

Г. Кожухарова • Л. Дилкина • Н. Иванова  
И. Джонджорова • П. Тодорова

# СБОРНИК по МАТЕМАТИКА



**СПЕЦИАЛНО ИЗДАНИЕ В ПОМОЩ НА ОБУЧЕНИЕТО  
ПО ВРЕМЕ НА ИЗВЪНРЕДНОТО ПОЛОЖЕНИЕ**



Галя Кожухарова • Лилия Дилкина • Нина Иванова  
Иванка Джонджорова • Петя Тодорова

# СБОРНИК по МАТЕМАТИКА

---

5 ● клас

---

• КЛЕТ БЪЛГАРИЯ •





Сборникът е предназначен за допълнителна подготовка по математика в 5. клас. Съдържа задачи към всички теми от актуалната учебна програма на МОН и може да се използва заедно с всеки от одобрените учебници за този клас.

Задачите в отделните теми са систематизирани в две групи в съответствие с двете основни нива на подготовка – задължителна и избираема.

**В първата група** са предложени задачи, решаването на които съдейства за постигането на очакваните резултати от **задължителното обучение** по математика – затвърдяване на знания за изучаваните понятия и твърдения, изграждане и развиване на умения за прилагането им в различни, свързани с практиката на хората ситуации. Задачите са подходящи за самостоятелна или колективна работа по време на съответния урок или за домашна работа.

**Втората група** е насочена към усъвършенстване на уменията и към развиване на творческия потенциал на учениците, които проявяват засилен интерес към математиката и се стремят към постигане на по-високи резултати. Системата задачи е предвидена за надграждане на задължителните знания и предлага упражнения, които са особено подходящи за организиране и провеждане на избираемите часове, както и за подготовка за математически състезания, олимпиади и конкурси.

В края на всеки раздел или на група уроци са предложени по **два теста за самопроверка**. По степен на трудност и по равнище на математическата грамотност, необходима за решаването им, задачите в първия от тестовете съответстват на задачите от първата група, а тези във втория – на задачите от втората група на темите в сборника.

-  **1.** Задача за задължителна подготовка
-  **2.** Задача за избираема подготовка
-  **1.** Задача с избираем отговор
-  **5.** Задача за решаване с калкулатор

Темите в учебника са разработени от:

*Г. Кожухарова* – Начален преговор

*Л. Дилкина* – Обикновени дроби и теми 65, 66

*Н. Иванова* – Основни геометрични фигури и тема 68

*И. Джонджорова* – Делимост на числата, Геометрични тела и тема 64

*П. Иванова* – Десетични дроби и тема 67

---

© Галя Михайлова Кожухарова, Лилия Цонкова Дилкина, Нина Иванова Иванова, Иванка Димитрова Джонджорова, Петя Тодорова Тодорова, *автори*, 2017

© Владимир Марков Минчев, *корица и графичен дизайн*, 2017

© ИК „Анубис“, 2017, „КЛЕТ БЪЛГАРИЯ“ ООД, *издател*, 2019

ISBN 978-619-215-172-0

---

Възпроизвеждането на това издание или на отделни негови части под каквато и да е форма без изричното писмено съгласие на „Клет България“ ООД е престъпление.

# СЪДЪРЖАНИЕ

## НАЧАЛЕН ПРЕГОВОР

---

1. ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА.....	5
2. СЪБИРАНЕ И ИЗВАЖДАНЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА.....	7
3. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА.....	10
4. ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ.....	13
5. ИЗМЕРВАНЕ И ЧЕРТАНЕ НА ЪГЛИ.....	16
ТЕСТ А.....	18
ТЕСТ Б.....	19

## ДЕЛИМОСТ НА ЧИСЛАТА

---

6. ДЕЛЕНИЕ С ОСТАТЪК. ДЕЛИТЕЛИ И КРАТНИ.....	21
7. СВОЙСТВА НА ДЕЛИМОСТТА.....	23
8. ПРИЗНАЦИ ЗА ДЕЛИМОСТ НА 2, НА 5 И НА 10.....	25
9. ПРИЗНАЦИ ЗА ДЕЛИМОСТ НА 3 И НА 9.....	27
10. ПРОСТИ И СЪСТАВНИ ЧИСЛА. ПРЕДСТАВЯНЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА КАТО ПРОИЗВЕДЕНИЕ НА ПРОСТИ МНОЖИТЕЛИ.....	29
11. ОБЩ ДЕЛИТЕЛ. ВЗАИМНО ПРОСТИ ЧИСЛА.....	31
12. ОБЩО КРАТНО.....	33
ТЕСТ А.....	35
ТЕСТ Б.....	36

## ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

---

13. ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ. ПРАВИЛНИ И НЕПРАВИЛНИ ДРОБИ.....	38
14. ОСНОВНО СВОЙСТВО НА ДРОБИТЕ. РАЗШИРЯВАНЕ И СЪКРАЩАВАНЕ НА ДРОБИ... ..	40
15. ПРИВЕЖДАНЕ НА ДРОБИ КЪМ ОБЩ ЗНАМЕНАТЕЛ.....	42
16. СРАВНЯВАНЕ НА ДРОБИ.....	44
17. СЪБИРАНЕ НА ДРОБИ С РАЗЛИЧНИ ЗНАМЕНАТЕЛИ.....	46
18. СВОЙСТВА НА СЪБИРАНЕТО.....	49
19. ИЗВАЖДАНЕ НА ДРОБИ С РАЗЛИЧНИ ЗНАМЕНАТЕЛИ.....	51
20. СЪБИРАНЕ И ИЗВАЖДАНЕ НА ДРОБИ. НАМИРАНЕ НА НЕИЗВЕСТНО ЧИСЛО.....	53
21. СМЕСЕНИ ЧИСЛА. СЪБИРАНЕ НА СМЕСЕНИ ЧИСЛА.....	56
22. ИЗВАЖДАНЕ НА СМЕСЕНИ ЧИСЛА.....	58
ТЕСТ А.....	60
ТЕСТ Б.....	62
23. УМНОЖЕНИЕ НА ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ. СВОЙСТВА НА УМНОЖЕНИЕТО.....	63
24. РЕЦИПРОЧНИ ДРОБИ. ДЕЛЕНИЕ НА ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ.....	66
25. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ДРОБИ. НАМИРАНЕ НА НЕИЗВЕСТНО ЧИСЛО.....	68
26. ЧАСТ ОТ ЧИСЛО. НАМИРАНЕ НА ЧИСЛО ПО ДАДЕНА ЧАСТ ОТ НЕГО.....	71
27. ОБЩИ ЗАДАЧИ.....	74
ТЕСТ А.....	77
ТЕСТ Б.....	78

## ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

---

28. ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ. ЧЕТЕНЕ И ЗАПИСВАНЕ. СРАВНЯВАНЕ И ИЗОБРАЗЯВАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ.....	80
29. СЪБИРАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ. СВОЙСТВА НА СЪБИРАНЕТО.....	82
30. ИЗВАЖДАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ.....	85
31. СЪБИРАНЕ И ИЗВАЖДАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ. НАМИРАНЕ НА НЕИЗВЕСТНО ЧИСЛО.....	87
ТЕСТ А.....	90



ТЕСТ Б.....	91
32. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНА ДРОБ С 10, 100, 1000 И Т. Н.....	92
33. ЗАКРЪГЛЯВАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ.....	95
34. УМНОЖЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНА ДРОБ С ЕСТЕСТВЕНО ЧИСЛО.....	97
35. УМНОЖЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ.....	99
36. ДЕЛЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНА ДРОБ С ЕСТЕСТВЕНО ЧИСЛО.....	101
37. ДЕЛЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ.....	104
38. ВРЪЗКА МЕЖДУ ОБИКНОВЕНИ И ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ.....	106
39. ПРОЦЕНТ ОТ ЧИСЛО.....	108
40. ЛИХВА. НАМИРАНЕ НА ЧИСЛО ПО ДАДЕН ПРОЦЕНТ ОТ НЕГО.....	110
41. ЧЕТЕНЕ И ИНТЕРПРЕТИРАНЕ НА ДАННИ. РАБОТА С ТАБЛИЦИ.....	113
42. ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДАННИ. РАБОТА С ДИАГРАМИ.....	115
43. ОБЩИ ЗАДАЧИ.....	118
ТЕСТ А.....	120
ТЕСТ Б.....	121

### **ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ**

44. ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ. РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВЕ ТОЧКИ.....	123
45. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНИ ПРАВИ. РАЗСТОЯНИЕ ОТ ТОЧКА ДО ПРАВА.....	126
46. ТРИЪГЪЛНИК. ВИДОВЕ ТРИЪГЪЛНИЦИ. ЕЛЕМЕНТИ.....	128
47. ЛИЦЕ НА РАВНИННА ФИГУРА. МЕРНИ ЕДИНИЦИ ЗА ЛИЦЕ.....	131
48. ЛИЦЕ НА ПРАВОЪГЪЛЕН ТРИЪГЪЛНИК.....	134
49. ЛИЦЕ НА ТРИЪГЪЛНИК.....	137
50. УСПОРЕДНИ ПРАВИ. УСПОРЕДНИК И РОМБ.....	140
51. ЛИЦЕ НА УСПОРЕДНИК.....	143
52. ТРАПЕЦ. ОБИКОЛКА НА ТРАПЕЦ.....	147
53. ЛИЦЕ НА ТРАПЕЦ.....	150
54. ЛИЦЕ НА ЧЕТИРИЪГЪЛНИК.....	153
55. ЛИЦА НА РАВНИННИ ФИГУРИ, СЪСТАВЕНИ ОТ ИЗУЧЕНИ ФИГУРИ.....	156
56. ОБЩИ ЗАДАЧИ.....	159
ТЕСТ А.....	163
ТЕСТ Б.....	165

### **ГЕОМЕТРИЧНИ ТЕЛА**

57. КУБ. ЕЛЕМЕНТИ. РАЗВИВКА.....	167
58. ЛИЦЕ НА ПОВЪРХНИНА НА КУБ.....	169
59. ОБЕМ НА КУБ.....	171
60. ПРАВОЪГЪЛЕН ПАРАЛЕЛЕПИПЕД. ЕЛЕМЕНТИ. РАЗВИВКА.....	173
61. ЛИЦЕ НА ПОВЪРХНИНА НА ПРАВОЪГЪЛЕН ПАРАЛЕЛЕПИПЕД.....	175
62. ОБЕМ НА ПРАВОЪГЪЛЕН ПАРАЛЕЛЕПИПЕД.....	177
63. ОБЩИ ЗАДАЧИ.....	179
ТЕСТ А.....	181
ТЕСТ Б.....	182

### **ГОДИШЕН ПРЕГОВОР**

64. ДЕЛИМОСТ НА ЧИСЛАТА.....	184
65. ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ.....	186
66. ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ.....	188
67. ЧАСТ ОТ ЧИСЛО. ЛИХВА. ПРОЦЕНТ.....	191
68. ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА.....	193
ТЕСТ А.....	197
ТЕСТ Б.....	199
ОТГОВОРИ.....	201

# 1 НАЧАЛЕН ПРЕГОВОР

## 1. ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА

1. Попълнете липсващите цифри в таблицата:

Десетохиляди (Дх)	Хиляди (Х)	Стотици (С)	Десетици (Д)	Единици (Е)	Число
5	1	3	0	6	
0	2	5	7	9	
					23 584
1		3		7	<u>  </u> <u>  </u> <u>  </u> <u>  </u> <u>  </u>
4	0		3		<u>  </u> <u>  </u> <u>  </u> <u>  </u> <u>  </u>

2. Запишете и прочетете числата, съдържащи:

- пет десетохиляди, две хиляди, нула стоици, три десетици и шест единици;
- пет десетохиляди, две хиляди, една стоица, три десетици и една единица;
- пет десетохиляди, две хиляди, нула стоици, две десетици и шест единици.

Кое от тези числа е най-малкото и кое е най-голямото?

3. Подредете числата 31 042, 30 143, 210 042, 310 042, 30 420 и 31 024 по големина, като започнете от най-голямото.

4. Реките Дунав, Марица, Струма, Тунджа и Искър имат дължини съответно 2852 km, 472 km, 415 km, 390 km и 368 km. В България техните дължини са съответно 470 km, 322 km и 290 km, 350 km и 368 km. Коя от посочените реки има най-голяма дължина и коя – най-малка? Коя от посочените реки има най-голяма и коя – най-малка дължина в България?

5. Прочетете текста:

Площта на континента Европа е 10 507 000 km<sup>2</sup>, на Азия – 44 363 000 km<sup>2</sup>, на Африка – 30 319 000 km<sup>2</sup>, на Северна Америка – 24 247 000 km<sup>2</sup>, на Южна Америка – 17 834 000 km<sup>2</sup>, на Австралия и Океания – 8 511 000 km<sup>2</sup>, на Антарктида – 14 107 000 km<sup>2</sup>. Подредете по големина континентите и площите им, като започнете от най-големия.

6. Коя цифра трябва да поставите на мястото на звездичката така, че да се получи вярно равенство или неравенство:
- |                    |                    |                   |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| $29*5 < 2925$      | $29*5 > 2905$      | $29*5 = 2915$     |
| $92*5 < 9255$      | $92*5 < 9255$      | $92*5 = 9245$     |
| $15\ 69* = 1* **8$ | $15\ 69* < 1* **8$ | $1* 69* < 1* **8$ |

7. Запишете числата, които са между:  
а) 556 и 559; б) 1079 и 1085; в) 2156 и 2160; г) 54 325 и 54 335.

8. Запишете най-малкото естествено число, което е между числата 980 999 и 990 999.

9. Ели написала 9 последователни числа в нарастващ ред. Последното число е 215. Запишете първото и третото от написаните числа.

10. Запишете най-малкото и най-голямото четирицифрено число, всички цифри на които са различни.

11. Запишете най-малкото шестцифрено четно и най-голямото шестцифрено нечетно число, всички цифри на което са различни.

12. Разместете цифрите на числото 347 251 така, че да се получат възможно най-голямото и възможно най-малкото шестцифрено число. А кои са най-малкото и най-голямото шестцифрени числа, които могат да се запишат с някоя от цифрите на това число?

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

13. С цифрите 1, 2 и 3 запишете всички трицифрени числа с различни цифри. Подредете по големина записаните числа, като започнете от най-малкото.

14. Кое е най-малкото осемцифрено число, сборът от цифрите на което е 6?

15. Кое е най-малкото осемцифрено число, записано с различни цифри?

16. Задраскайте една от цифрите на числото 287 063, за да получите възможно най-голямо петцифрено число. Кое число получихте?

17. Запишете трицифрено число, в което цифрата на единиците е три пъти по-голяма от цифрата на стотиците и два пъти по-малка от цифрата на десетиците.

18. Запишете най-малкото и най-голямото петцифрено число, което съдържа всяка от цифрите 0, 1, 3, 5 и 7.
19. Колко пъти ще се среща цифрата 6, ако запишете всички числа до 100?
20. Запишете число, което съдържа:  
 а) 30 стотици, 40 десетици и 60 единици;  
 б) 12 единици, 35 десетици, 42 стотици.
21. Запишете пропуснатото число в редицата 1, 4, 16, 25... 49.
22. Колко са двуцифрените числа, на които цифрата на десетиците е по-малка от цифрата на единиците?  
 а) 36;                      б) 40;                      в) 50;                      г) 100.
23. Ученикът с номер 1 в клас изработил две играчки за коледната елха, ученикът с номер 2 изработил три играчки, с номер 3 направил пет играчки, с номер 4 – осем играчки, с номер 5 – дванадесет играчки, с номер 6 – седемнадесет играчки. Колко играчки е изработил ученикът с номер 9, ако се запази същата закономерност?

## 2. СЪБИРАНЕ И ИЗВАЖДАНЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА

1. Попълнете таблицата и сравнете резултатите от последните две колони. Направете съответните изводи.

$a$	$b$	$c$	$a + b$	$b + c$	$(a + b) + c$	$a + (b + c)$
142	1548	25				
11 500	600	950				
378	1632	2563				

2. Пресметнете устно, като използвате свойствата на събирането:  
 $6 + 500 + 94$                        $235 + 300 + 65$                        $130 + 156 + 44$   
 $150 + 340 + 660$                        $240 + 265 + 135$                        $42 + 85 + 58 + 15$

3. Пресметнете:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 4\ 678 \\ + \quad 222 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 534\ 780 \\ + \quad 1\ 225 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 642\ 309 \\ + \quad 55\ 823 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } 162\ 756 \\ + \quad 6\ 365 \\ \hline \end{array}$$

д) 1631	е) 5 438	ж) 25 672	з) 308 651
+ 54	+ 427	+ 3 468	+ 12 377
_____	_____	_____	_____
12	35	73	201 122

- 4.** а) Увеличете сбора на числата 43 523 и 3 123 978 с числото 32 780.  
 б) Кое число е с 256 423 по-голямо от сбора на числата 1 390 725 и 921 525?  
 в) Към сбора на най-голямото и най-малкото шестцифрено число прибавете най-голямото четирицифрено число.

- 5.** Дадени са числата 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Намерете сбора на първото и последното, на второто и предпоследното и т.н. Сравнете тези сборове. Направете извод и като го използвате, пресметнете сбора на числата от 1 до 20.

- 6.** Кое число трябва да се прибави към 427, за да се получи сбор 900?

а) 1327;      б) 483;      в) 473;      г) 573.

- 7.** Пресметнете:

а) 5 376	б) 534 789	в) 368 967	г) 287 784
- 132	- 1 225	- 55 823	- 6 365
_____	_____	_____	_____

д) 2371	е) 3 245	ж) 44 562	з) 475 543
- 54	- 637	- 5 668	- 83 635
_____	_____	_____	_____

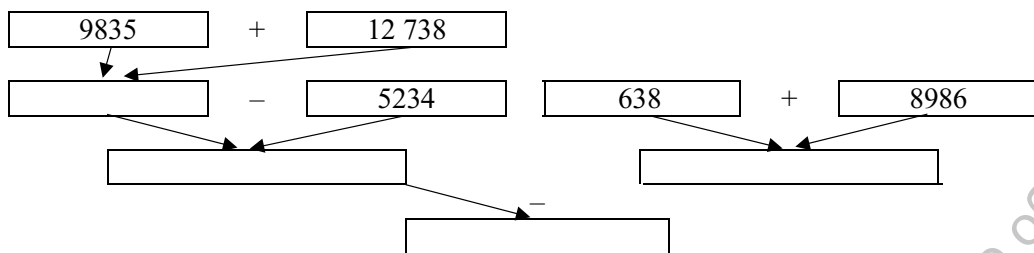
- 8.** С колко числото 473 230 е по-малко от сбора на числата 123 378 и 351 452?

- 9.** Сушата на Северното полукълбо е 100 000 000 km<sup>2</sup>, а на южното – 49 000 000 km<sup>2</sup>. Водата в Северното полукълбо заема площ 155 000 000 km<sup>2</sup>, а в Южното 206 000 000 km<sup>2</sup>. Коя площ на земното кълбо е по-голяма – на сушата или на водата, и с колко квадратни километра?

- 10.** Пресметнете:

а) (2017 – 18) – (2018 – 19);  
 б) 50 672 – (348 + 2763) + 279;  
 в) 23 097 + (253 – (506 – 298));  
 г) (30 659 – (25 376 – 14 988)) + (25 789 – 16 890).

11. Попълнете схемата.



12. Намерете неизвестното число:

а)  $x - 2017 = 33\,456$ ;

б)  $30\,264 + x = 42\,544$ ;

в)  $5086 - a = 2789$ ;

г)  $b - (726 - 579) = 33\,654$ .

13. Пресметнете:

а)  $9\,652\,783 + 2\,645\,298$ ;

б)  $5\,672\,334 - 2\,783\,281$ ;

в)  $5\,632\,745 - (1\,126\,333 + 2\,506\,412)$ ;

г)  $9\,632\,745 - (5\,326\,123 - 2\,506\,132)$ .

14. От сбора на числата 323 749 и 123 458 извадете 236 999.

15. Към разликата на числата 92 458 и 8654 прибавете разликата на числата 999 876 и 189 367.

16. Общият тираж на 4 различни книги бил 15 600 броя. От първата книга продали 2860 броя, които са били с 390 повече от продадените от втората книга. Продадените екземпляри от третата книга били с 1090 повече от тези от втората и с 1440 повече от тези от четвъртата книга. Намерете броя на непродадените екземпляри от четирите книги.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

17. Петьо има брат близък. На колко години е сестра им, ако е с две години по-голяма от братята си, а сборът от годините на тримата е 11?

18. Петя казала, че броят на момчетата в техния клас е повече от разликата на числата 8652 и 8640, но по-малко от разликата на числата 21 658 и 21 644. Колко са момчетата в класа на Петя?

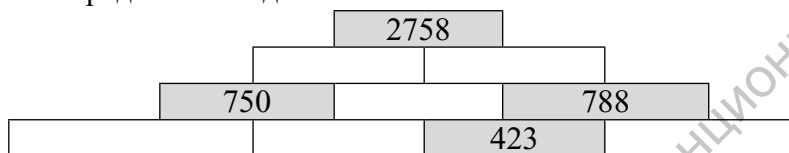
19. Пресметнете стойността на израза  $A = x - 3\,459\,643$ , ако  $x$  е:

а) 3 559 643;

б) 5 359 716;

в) 12 365 442.

20. В сбора  $321 + 654 + 877$  някои от цифрите заменете с нули така, че новият сбор да е равен на 1181. По колко начина може да се извърши тази замяна?
21. Кои цифри трябва да се поставят на мястото на звездичките, за да е вярно, че  $3*56 + 7*8 + *889 + *15* = 8205$ ?
22. Намерете липсващите числа, ако числото във всеки правоъгълник е равно на сбора от числата в двата правоъгълника, които се намират непосредствено под него.



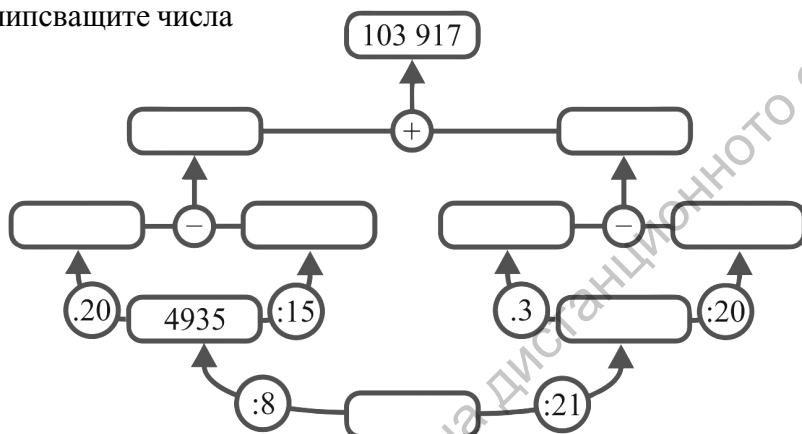
### 3. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА

1. Пресметнете стойността на израза, ако  $a = 47$ ,  $b = 35$  и  $c = 4$ :  
 а)  $(a - b) \cdot c$ ;      б)  $a \cdot c - b \cdot c$ .  
 Вярно ли е, че  $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$  и че  $a \cdot c - b \cdot c = (a - b) \cdot c$ ?
2. Пресметнете по рационален начин.  
 а)  $(63 - 13) \cdot 9$ ;      б)  $154.7 - 94.7$ ;      в)  $(100 - 5) \cdot 4$ ;  
 г)  $(1000 - 6) \cdot 5$ ;      д)  $78.6 - 48.6$ ;      е)  $864.3 - 704.3$ .
3. Ако  $9 \cdot a = 486$  и  $16 \cdot b = 96$ , намерете:  
 а)  $a - b$ ;      б)  $a + b$ ;      в)  $a \cdot b$ ;  
 г)  $3 \cdot a - 4 \cdot b$ ;      д)  $864 : (a - b)$ ;      е)  $1296 : (a \cdot b)$ .
4. Река Ефрат в Азия е дълга 2700 km, река Яндзъ в Азия е два пъти по-дълга, а река Колорадо в Северна Америка е с 376 km по-къса от река Ефрат. Каква е дължината на най-късата и на най-дългата от реките?
5. За една седмица човешкото сърце прави 756 000 удара. Колко удара прави човешкото сърце за:  
 а) едно денонощие;      б) един час;      в) една минута?
6. Сбора и разликата на най-голямото двуцифрено и най-голямото едноцифрено число разделете на:  
 а) 3;      б) 6;      в) 9.

7. Намислих едно число. Намалих го 33 пъти и получих разликата на числата 4567 и 3456. Кое число намислих?

8. Петър трябвало да увеличи 12 пъти числото 437, но го увеличил с 12. С колко полученото число е по-малко от търсеното?

9. Намерете липсващите числа в схемата:



10. Пресметнете:

- а)  $236 - 36.6$ ; б)  $368 + 32.15$ ; в)  $1656:36 - 6$ ;  
 г)  $1225:25 + 25.125$ ; д)  $5691 - (35.9 + 65.9)$ ; е)  $(128.16 + 288:16) - 1999$ .

11. Намерете  $x$ , ако:

- а)  $27 \cdot x = 675$ ; б)  $x:32 = 158$ ; в)  $x \cdot 23 = 5436 - 4263$ ;  
 г)  $156:x = 3751 - 745.5$ ; д)  $(153 + x):15 = 21$ ; е)  $(x - 63) \cdot 17 = 323$ .

12. Намерете частното, ако делимото е с 232 по-голямо от 6524, а делителят е 6 пъти по-малък от 72.

13. Всяко от числата 7, 83 и 589 е или делимо, или делител, или частно. Запишете действието.

14. От зеленчукова градина набрали 2750 kg домати, краставици – с 875 kg по-малко от доматиите и картофи – 2 пъти повече от доматиите. Колко килограма зеленчуци общо са набрали?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

15. Намерете частното, ако делимото е 9 пъти по-голямо от сбора на числата 756 и 3234, а делителят е с 5127 по-малък от разликата на числата 356 432 и 351 278.

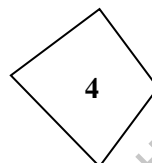
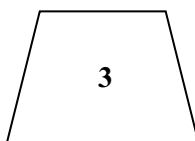
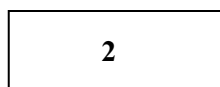


16. Кое от дадените четири числа е делимото, кое е делителят, кое – частното и кое – остатъкът:  
а) 3, 12, 23 и 279; б) 5, 7, 26 и 137?
17. Пресметнете:  
 $A = (56\,730 + 4488):9$ ,  $B = 10\,201:101$  и  $C = (A + 100):7 - 8.B$ .
18. На борса за цветя доставили 1240 рози и 2450 хризантеми. Половината от розите и десетинката от хризантемите отделили за букети, а останалите разпределили на 5 магазина поравно. По колко рози и колко хризантеми е получил всеки магазин?
19. От София и от Бургас тръгнаха едновременно един срещу друг два товарни автомобила. За един час единият изминавал 75 km, а другият – 80 km. Разстоянието между двата града е 400 km. Какво е разстоянието между двата автомобила:  
а) два часа след тръгването им;  
б) три часа след тръгването им?  
в) Кога двата автомобила са били по-близо един до друг – 2 или 3 часа след тръгването им?
20. Градовете Русе и Видин са разположени на брега на река Дунав, съответно на 495 km и 855 km от устието на реката (мястото, където реката се влива в морето).  
а) Какво е разстоянието между Русе и Видин?  
б) Едновременно от двете пристанища тръгват един срещу друг два кораба. За един час единият кораб изминава 53 km, а другият – 45 km. Какво ще бъде разстоянието между тях 2 h след тръгването им?
21. За един час кораб изминава в спокойна вода 30 km, а по течението на река – 33 km. Колко километра ще измине корабът по течението на реката за 6 h? А колко километра ще измине срещу течението на реката за същото време?
22. Моторна лодка изминава за 8 h 144 km по течението на една река, а за 5 h – 60 km срещу течението на реката. Колко километра ще измине топка, пусната в реката, за 4 h?
23. Намерете неизвестното число  $x$ :  
а)  $x.13 - 132 = (6000 - 5879):11$ ; б)  $250 - x:8 - (340 - 290).4 = 285:19$ .
24. Имах 1 лв. 50 ст. Купих си няколко дъвки по 9 ст. и няколко дъвки по 12 ст. Похарчих всичките си пари. Колко дъвки и колко бонбона съм си купил?

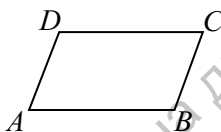
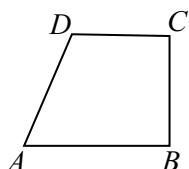
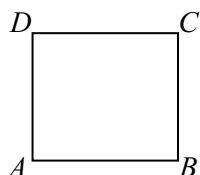
25. Намислих си едно число и го разделих на 6. Прибавих 6, след това отново умножих по 6. Получих 72. Кое число си намислих?

#### 4. ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ

1. Определете вида на тези от четириъгълниците, които познавате.



2. Запишете правите ъгли (ако има такива) във всяка от фигурите:



3. На колко сантиметра са равни:  
 а) 10 dm и 5 cm;      б) 10 m и 5 cm;      в) 10 cm и 30 mm?
4. На колко метра са равни:  
 а) 3 km и 450 m;      б) 5 km и 200 m;  
 в) 2 km и 20 m;      г) 1 km 500 m и 200 cm?

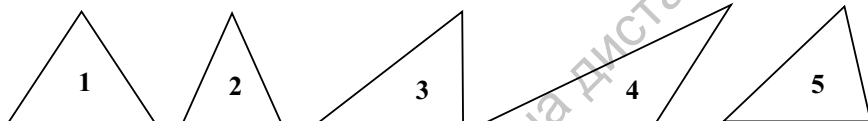
5. Намерете пропуснатите числа в таблицата.

$m^2$	1	5			
$dm^2$	100		300		
$cm^2$	10 000				20 000
$mm^2$	100 000			400 000	

6. Намерете обиколката и лицето на квадрат със страна 38 cm.
7. Намерете обиколката и лицето на правоъгълник със страни 24 cm и 9 cm.

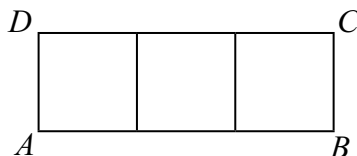
8. Лицето на правоъгълник е  $153 \text{ dm}^2$ . Дължината на една от страните му е  $9 \text{ dm}$ . Намерете обиколката на правоъгълника.
9. Лицето на правоъгълник е  $216 \text{ m}^2$ , а широчината му е  $80 \text{ dm}$ . Намерете дължината на правоъгълника.
10. Дължината на правоъгълник е  $55 \text{ cm}$ , а широчината му е със  $150 \text{ mm}$  по-малка. На колко е равно лицето на правоъгълника?
11. За деня на детето подредили правоъгълен пъзел от детски рисунки с дължина  $12 \text{ m}$ . Широчината на пъзела била със  $7 \text{ m}$  по-малка от дължината. Каква площ е заел пъзелът?

12. Кой от триъгълниците на чертежа е:  
 а) равнобедрен и остроъгълен; б) равнобедрен и тъпоъгълен?



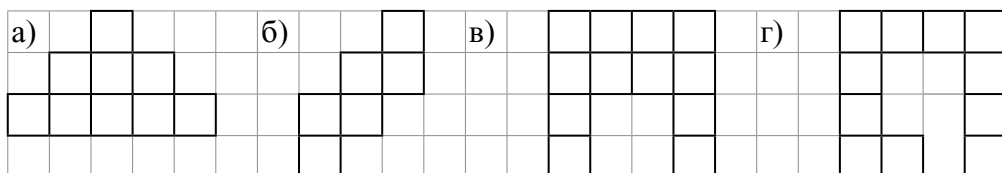
13. Начертайте триъгълник. Направете необходимите измервания и намерете обиколката му.
14. Бедрото на равнобедрен триъгълник е два пъти по-дълго от основата му. Ако основата е  $22 \text{ cm}$ , намерете обиколката на триъгълника.

15. Правоъгълникът  $ABCD$  е разделен на три еднакви квадрата, всеки с лице  $25 \text{ cm}^2$ . Намерете обиколката и лицето на правоъгълника  $ABCD$ .



16. Намерете обиколката и лицето на правоъгълник, ако дължината му е  $12 \text{ dm}$ , а широчината му е:  
 а) с  $50 \text{ cm}$  по-къса; б) три пъти по-къса;  
 в) два пъти по-дълга; г) с  $30 \text{ cm}$  по-дълга.

17. Намерете обиколката и лицето на всяка от фигурите в квадратната мрежа, ако дължината на страната на едно квадратче е  $2 \text{ cm}$ .



18. Квадратите  $ABCD$  и  $BEFC$  имат обща страна. Ако страната на квадрата  $ABCD$  е 4 cm, намерете обиколката и лицето на правоъгълника  $AEFD$ .

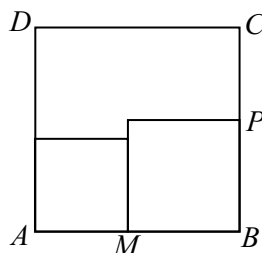
19. Дължината на страната на правоъгълник е 15 m 10 cm, широчината му е два пъти по-малка. Намерете обиколката и лицето на правоъгълника.

20. Подът на стая има форма на правоъгълник с размери 3 m и 20 cm на 2 m. Той трябва да се покрие с квадратни плочки със страна 10 cm. Достатъчни ли са 650 плочки за покриването му?

21. Обиколката на правоъгълник с размери 12 cm и 2 dm е равна на обиколката на квадрат. Коя от двете фигури има по-голямо лице и с колко?

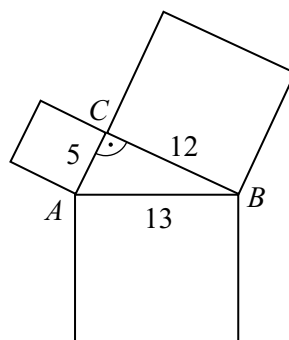
22. Ако съберем дължините на три от страните на правоъгълник, ще получим или 36 cm, или 45 cm. Намерете обиколката на правоъгълника.

23. Даден е квадрат  $ABCD$  със страна 9 cm. Начертани са два квадрата със страни  $AM$  и  $BP$ . Намерете сбора на обиколките на двата малки квадрата.



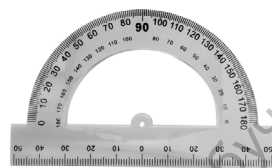
24. Правоъгълник с дължина 18 cm и широчина 15 cm е разрязан на квадратчета със страна 3 cm. Получените квадратчета са наредени едно до друго, така че да образуват правоъгълник. Намерете обиколката на получения правоъгълник. Ако подредим квадратчетата в правоъгълник с широчина 6 cm, с колко сантиметра ще се промени обиколката на получения правоъгълник?

25. Върху страните на правоъгълния триъгълник  $ABC$  са построени квадрати. Като използвате данните от чертежа, намерете обиколката на получената фигура и сбора от лицата на трите квадрата. Вярно ли е, че сборът от лицата на два от квадратите е равен на лицето на третия квадрат?



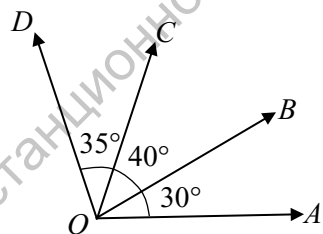
## 5. ИЗМЕРВАНЕ И ЧЕРТАНЕ НА ЪГЛИ

1. Начертайте два ъгъла – остър и тъп. С помощта на транспортир ги измерете. Запишете резултата в тетрадките си.

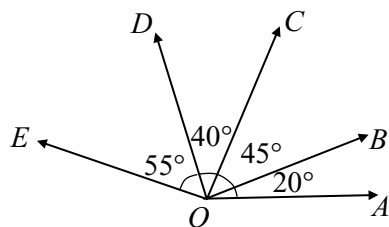


2. Намерете мярката на ъгъл, който е по-малък от ъгъл с мярка  $120^\circ$  с:  
а)  $30^\circ$ ;                      б)  $90^\circ$ ;                      в)  $45^\circ$ .

3. За ъглите на чертежа намерете мярката на:  
а)  $\sphericalangle AOC$ ;  
б)  $\sphericalangle BOD$ ;  
в)  $\sphericalangle AOD$ .



4. За ъглите на чертежа, намерете мярката на:  
а)  $\sphericalangle AOC$ ;  
б)  $\sphericalangle AOD$ ;  
в)  $\sphericalangle AOE$ ;  
г)  $\sphericalangle BOD$ ;  
д)  $\sphericalangle BOE$ ;  
е)  $\sphericalangle COE$ .

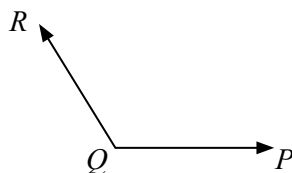
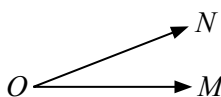
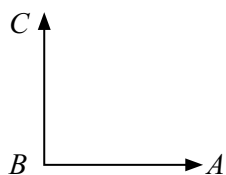


5. С помощта на транспортир начертайте ъгли с мярка:  
а)  $30^\circ$ ;                      б)  $60^\circ$ ;                      в)  $75^\circ$ ;                      г)  $90^\circ$ .

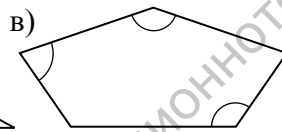
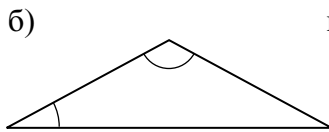
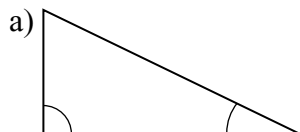
6. Сборът на два ъгъла е  $95^\circ$ . Единият от тях е с  $25^\circ$  по-голям от другия. На колко градуса е равен всеки от ъглите?

7. Начертайте две пресичащи се прави, които не образуват прав ъгъл. Измерете четирите ъгъла, които се образуват. Кое от твърденията е вярно?  
 а) Двата остри ъгъла са с различни мерки.  
б) Двата тъпи ъгъла са с различни мерки.  
в) Двата остри ъгъла са с равни мерки и двата тъпи ъгъла са с равни мерки.  
г) Образуват се три остри ъгъла.

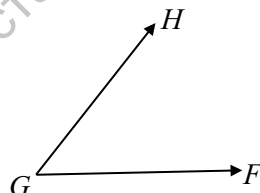
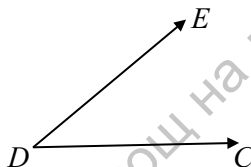
8. Измерете всеки от ъглите и запишете мярката му.



9. Измерете и запишете мерките на означените във фигурата ъгли.

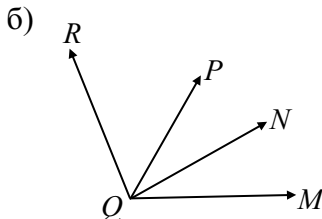
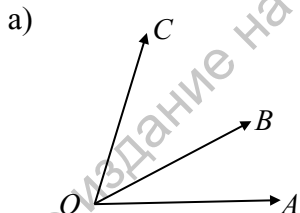


10. Начертайте с помощта на линейка и транспортир  $\sphericalangle AOB = \sphericalangle CDE + \sphericalangle FGH$ .



ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

11. Колко ъгъла има на чертежа? Запишете означенията им в тетрадката.

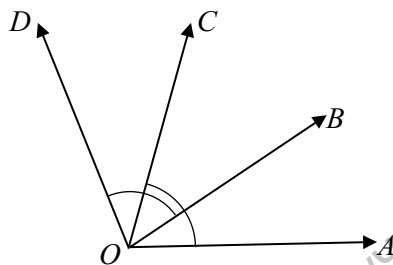


12. Намерете всички ъгли от фигурата към зад. 11, ако за начертаните ъгли от чертежа е известно, че:

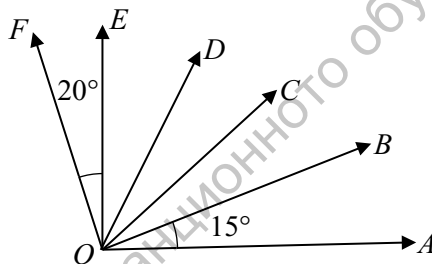
а)  $\sphericalangle COB = 2 \cdot \sphericalangle AOB = 50^\circ$ ;

б)  $\sphericalangle MQN = \sphericalangle NQP$  и  $\sphericalangle PQR = 2 \cdot \sphericalangle NQP = 40^\circ$ .

13. На чертежа  $\sphericalangle AOD = 110^\circ$ , а  $\sphericalangle AOC = \sphericalangle BOD = 75^\circ$ . Намерете мярката на  $\sphericalangle BOC$ .



14. На чертежа са дадени  $\sphericalangle AOB = 15^\circ$ ,  $\sphericalangle EOF = 20^\circ$ ,  $\sphericalangle AOE = 90^\circ$ . Колко остри ъгъла има на чертежа? Намерете мерките им, ако  $\sphericalangle BOC = \sphericalangle COD = \sphericalangle DOE$ .



## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

1. Десетичният запис на числото пет милиона двадесет и една хиляди и петдесет и три е:

а) 5 210 053;      б) 5 450 072;      в) 5 021 053;      г) 5 021 530.
2. Сборът  $3571 + 8439$  е равен на:

а) 11 900;      б) 11 910;      в) 12 000;      г) 12 010.
3. Разликата  $9013 - 4258$  е равна на:

а) 4755;      б) 4765;      в) 5755;      г) 5865.
4. Произведението  $276.83$  е равно на:

а) 3026;      б) 22 498;      в) 22 808;      г) 22 908.
5. Частното  $85\,050 : 21$  е равно на:

а) 45;      б) 405;      в) 450;      г) 4050.
6. Неизвестното число в равенството  $1358 = 9000 - x$ , е:

а) 7642;      б) 7652;      в) 7742;      г) 8652.
7. Кое е неизвестното число в равенството  $x:17 = 1027$ ?

Отговор. \_\_\_\_\_
8. Пресметнете стойността на израза  $902.54 + 902.46$ .

Отговор. \_\_\_\_\_

9. На състезание по математика се явили ученици от 4., 5. и 6. клас. Учениците от 4. клас били 106, учениците от 5. клас били с 48 повече от учениците от 4. клас, а учениците от 6. клас били половината от учениците от 4. клас. Колко общо ученици от 4., 5. и 6. клас са се явили на състезанието?

Отговор. \_\_\_\_\_

10. За обзавеждане на стая купили спалня, гардероб и скрин. Скринът струва 568 лв. Гардеробът е три пъти по-скъп от скрина. Платили общо 3052 лв. Колко лева струва спалнята?

Решение. \_\_\_\_\_

11. Лицето на квадрата  $ABCD$  е  $81 \text{ cm}^2$ . Точката  $M$  е от страната  $AB$  и дължината на  $AM$  е третинката от  $AB$ . Намерете обиколката и лицето на квадрат със страна  $AM$ .

Решение. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Сборът  $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) + (94 + 95 + 96 + 97 + 98 + 99)$  е равен на:  
 а) 99;                      б) 600;                      в) 548;                      г) 500.
2. Стойността на израза  $A = 99 + 89 + 79 + 69 + 59 + 49 + 39 - 98 - 87 - 76 - 65 - 54 - 43 - 32$  е равна на: а) 90; б) 75; в) 50; г) 28.
3. Сборът на числата от 1 до 50 е:  
 а) 1275;                      б) 1250;                      в) 151;                      г) 51.
4. Стойността на израза  $A = 1.12 + 2.12 + 3.12 + 4.12$  е:  
 а) 122;                      б) 124;                      в) 120;                      г) 130.
5. Сборът на най-голямото четирицифрено число и най-малкото трицифрено число, записано с различни цифри, е:  
 а) 9978;                      б) 9998;                      в) 9774;                      г) 9876.



6. Произведението 2.3.5.11.37 е равно на:  
 а) 111.110;      б) 15.825;      в) 75.164;      г) 30.405.

7. Ако печеля 1 лв. за 15 min, за 8 h ще спечеля:  
 а) 4 лв.;      б) 8 лв.;      в) 120 лв.;      г) 32 лв.

8. Стойността на израза  $768 - 642:6$  е:  
 а) 661;      б) 21;      в) 126;      г) 662.

9. Намерете стойността на израза  $a - b:2$  при  $a = 232$  и  $b = 140$ .

Отговор. \_\_\_\_\_

10. На кое число е равна третинката от частното на числата 2088 и 8.

Отговор. \_\_\_\_\_

11. От 6831 kg домати произвели кетчуп, който тежи 11 пъти по-малко от използваните домати. Колко килограма кетчуп са получили?

Решение. \_\_\_\_\_

12. Разстоянията между градовете А и Б е толкова, колкото е най-голямото нечетно двуцифрено число. Лек автомобил тръгнал от град А в 7 h 15 min. След като пристигнал в град Б, шофьорът почивал толкова минути, колкото е най-малкото четно двуцифрено число, и потеглил обратно за град А. В колко часа е пристигнал в град А, ако за 1 h изминава 66 km?

Решение. \_\_\_\_\_

## 2 ДЕЛИМОСТ НА ЧИСЛАТА

### 6. ДЕЛЕНИЕ С ОСТАТЪК. ДЕЛИТЕЛИ И КРАТНИ

1. Намерете частното и остатъка при деление на:  
а) 42 на 4; б) 45 на 8; в) 72 на 5; г) 126 на 12.
2. Намерете частното и остатъка при деление на:  
а) 5 на 12; б) 16 на 21; в) 14 на 28; г) 64 на 70.
3. Намерете частното и остатъка при деление на:  
а) 16 на 8; б) 49 на 7; в) 96 на 12; г) 104 на 13.
4. Намерете остатъците при деление на числата от 25 до 34 на числото 9.
5. Намерете четири различни делителя на:  
а) 24; б) 30; в) 56; г) 156.
6. Намерете четири кратни на:  
а) 17; б) 38; в) 42; г) 65.
7. Запишете три двуцифрени делителя на 520.
8. Запишете три трицифрени числа, кратни на 16.
9. Какви остатъци могат да се получат при деление на дадено число на:  
а) 10; б) 12; в) 20; г) 36?
10. Намерете всички делители на:  
а) 5; б) 6; в) 8; г) 12; д) 20.
11. Колко делителя има числото:  
а) 6; б) 8; в) 10; г) 16; д) 30?
12. Колко естествени числа, кратни на 7, се намират между числата 71 и 126?
13. Ако разделим 74 на  $b$ , ще получим частно  $q$  и остатък 6. Намерете  $b$  и  $q$ .
14. Намерете всички естествени числа, които имат равни частно и остатък при деление на 6.

- 15.** В 5а клас има 30 ученици, които трябва да се разделят на еднакви групи за екипна работа. Колко ученици могат да бъдат в група, ако в една група трябва да има поне двама, но по-малко от 30 ученици?
- 16.** В книжарница „Аглия“ има пакети с по 10 тетрадки във всеки. Може ли всички тетрадки в тези пакети да са 35; 120; 142; 170? Защо?
- 17.** Подредили 126 карамфила в еднакви букети. Може ли в един букет да има по 5 карамфила; по 7 карамфила; по 11 карамфила?
- 18.** Във всеки букет има по 9 рози. Може ли всички рози в букетите да са 183; 162; 255; 369?
- 19.** В магазин доставили 172 kg лук. Пакетирали част от лука в торбички по 3 kg. Възможно ли е след пакетирането да останат 1 kg; 5 kg; 7 kg?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

- 20.** Числата 7, 9, 11 и 86 са делимо, делител, частно и остатък. Определете кое от числата е делимото, кое е делителят, кое е частното и кое е остатъкът. Обосновете отговора си.
- 21.** Намерете делителя, ако делимото е 167, частното е 13, а остатъкът е 11.
- 22.** Пет различни естествени числа при деление на 5 дават остатъци, чийто сбор е 4. Докажете, че поне едно от тях се дели на 5.
- 23.** Намерете най-малкото трицифрено число, което при деление на 18 дава частно, равно на остатъка при това деление.
- 24.** Намерете най-голямото трицифрено число, което при деление на 43 дава частно, равно на остатъка при това деление.
- 25.** В книжарница се продават няколко вида албуми. Цената на всеки албум в левове е цяло число. Няколко деца си купуват албуми. Всяко дете купува албуми само от един вид и толкова на брой, колкото е цената в лева на един албум от този вид. Децата плащат с банкноти от 10 лв. и всяко получава ресто, различно от останалите. Колко най-много могат да бъдат децата и колко лева ресто получава всяко от тях?

## 7. СВОЙСТВА НА ДЕЛИМОСТТА

- 1.** Вярно ли е, че:
- а) 3 е делител на  $28 + 18$ ;
  - б) 5 е делител на  $75 + 15$ ;
  - в) 4 е делител на 32.4125?
- 2.** Без да извършвате умноженията, определете кои от произведенията:
- а) 24.31, 1013.22 и 817.24 са кратни на 4;
  - б) 12.255, 18.64 и 171.32 се делят на 8;
  - в) 11.16, 18.295 и 41.81 са кратни на 9.
- 3.** Без да извършвате пресмятанията, определете кои от изразите:
- а)  $12 + 151.19$ ,  $25.16 + 14$  и  $22.5 + 11$  се делят на 2;
  - б)  $11.9 + 33$ ,  $60.5 + 2$ ,  $10.6 + 3$  и  $3 + 12.5$  се делят на 3.
- 4.** Без да извършвате пресмятанията, покажете, че:
- а)  $77 + 42$  се дели на 7;
  - б)  $24 + 12.111$  се дели на 12;
  - в)  $19 + 33.158$  не се дели на 3.
- 5.** Без да извършвате действията докрай, посочете кои от сборовете  $8 + 3 + 11.165$ ,  $18 + 22 + 4$  и  $16 + 6 + 32.5$  се делят на 11 и кои не се делят на 11.
- 6.** В сбора  $a + 18$  заменете  $a$  с такова число, че сборът:
- а) да се дели на 9;
  - б) да се дели на 6;
  - в) да не се дели на 2.
- 7.** Напишете три естествени числа  $x$ , за които сборът  $50 + x$  се дели на:
- а) 2;                      б) 5;                      в) 10;                      г) 25.
- 8.** Без да извършвате събирането, докажете, че сборът:
- а)  $41 + 1025$  се дели на 41;
  - б)  $210 + 2016$  се дели на 21.
- 9.** В произведението  $66.a$  заменете  $a$  с такова естествено число, че произведението:
- а) да се дели на 5;                      б) да се дели на 35;                      в) да се дели на 45.

- 10.** Пресметнете  $(a + 48):4$ , като замените  $a$  с най-малкото естествено число, за което действието деление е възможно.
- 11.** Пресметнете  $(24 + a):5$ , като замените  $a$  с най-малкото двуцифрено естествено число, за което действието деление е възможно.
- 12.** Намерете четири различни делителя на произведението 44.14.
- 13.** Намерете четири двуцифрени делителя на произведението 96.77.

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

---

- 14.** Дължината на правоъгълник е 20 cm, а широчината му в сантиметри е произволно естествено число. Вярно ли е, че неговото лице ( $\text{cm}^2$ ) винаги е кратно на 5; 2; 10; 20; 8; 100; 4?
- 15.** Широчината на правоъгълник е 80 cm, а дължината му в сантиметри е произволно естествено число. Вярно ли е, че неговото лице ( $\text{cm}^2$ ) винаги е кратно на 5; 2; 10; 20; 8; 100; 4?
- 16.** В една щайга има 27 ябълки, в друга – 49 ябълки, а в трета – 45 ябълки. Може ли ябълките да бъдат подредени по равно в трите щайги? Обосновете отговора си.
- 17.** През март в едно училище получили 36 заявления за постъпване на деца в първи клас. През април получили 48 заявления, а през май – 22. Може ли в 1. клас да се сформират четири паралелки с еднакъв брой ученици?
- 18.** В цветарски магазин доставили пет кутии с по 21 рози във всяка кутия. Могат ли от доставените рози да направят букети с по 7 рози и колко букета ще се получат?
- 19.** Таня купила 9 тетрадки с цена 1 лв. и 20 ст., 6 тетрадки с цена 1 лв. и 70 ст. и 3 молива. Продавачката ѝ поискала 23 лева. Таня веднага отговорила, че има грешка. Защо Таня е толкова уверена в преценката си?
- 20.** Докажете, че сборът на две четни числа винаги е четно число.
- 21.** Докажете, че ако сборът на две числа е нечетно число, то произведението им е винаги четно число.
- 22.** При деление на дадено число със 125 се получава остатък 75. Може ли това число да се дели на 25 и защо?

## 8. ПРИЗНАЦИ ЗА ДЕЛИМОСТ НА 2, НА 5 И НА 10

1. Кои от числата 46, 97, 54, 352, 255, 450, 127, 1600, 1556 и 1105 се делят:  
а) на 2; б) на 5; в) на 10; г) на 2 или на 5; д) на 2 и на 5?
2. Вярно ли е твърдението:  
а) 2796 се дели на 2; б) 1235 се дели на 5;  
в) 6900 не се дели на 5; г) 1873 не се дели на 2;  
д) 2416 се дели на 4; е) 1255 не се дели на 25;  
ж) 2176 не се дели на 4; з) 4915 е кратно на 10;  
и) 2735 не е кратно на 10; к) 600 е кратно на 5?
3. Кое е най-малкото естествено число, което трябва да поставите на мястото на числото  $a$  така, че сборът  $2016 + a$  да се дели:  
а) на 2; б) на 5; в) на 4; г) на 10?
4. Дадени са числата 162, 342, 933, 514 и 996. Запишете тези от тях, които се делят на 4.
5. Дадени са числата 760, 275, 455, 320 и 650. Запишете тези от тях, които са кратни на 25.
6. Напишете три трицифрени числа, които са кратни на:  
а) 2; б) 5; в) 10; г) 4; д) 25.
7. Напишете три четирицифрени числа, които:  
а) са кратни на 2 и не са кратни на 5;  
б) са кратни на 5 и не са кратни на 25;  
в) са кратни на 2 и не са кратни на 4.
8. В числото  $456*$  заменете  $*$  с такава цифра, че полученото число да се дели на:  
а) 2; б) 5; в) 10; г) 4; д) 25.
9. В сбора  $b + 1991$  заменете  $b$  с най-малкото възможно число така, че да се получи сбор, който:  
а) се дели на 2; б) не се дели на 2; в) се дели на 5;  
г) се дели на 10; д) се дели на 2 и да се дели на 25; е) се дели на 4;  
ж) се дели на 2 и не се дели на 4; з) се дели на 25;  
и) се дели на 5 и не се дели на 25.

- 10.** Колко естествени числа, кратни на 5 има между 31 и 70?
- 11.** Запишете всички стойности на  $x$ , за които е вярно, че  $30 < x < 65$ , и:  
а) са кратни на 5;                      б) се делят на 10.

 ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

---

- 12.** Кое е най-малкото число, което се дели на 4 и е по-голямо от числото:  
а) 35811;                      б) 83216;  
в) 93122;                      г) 56638?
- 13.** Намерете три числа  $56ab$ , които се делят на:  
а) 4;                      б) 25.
- 14.** Намерете три числа  $1a2b$ , които се делят на 2 и не се делят на 5.
- 15.** Намерете три числа  $30ab$ , които се делят на 25 и не се делят на 4.
- 16.** На мястото на \* поставете такава цифра, че сборът да се дели на 5:  
а)  $118+57*$ ;                      б)  $416+39*$ ;                      в)  $250+47*$ .
- 17.** След цифрата на единиците на числото 317 запишете две цифри така, че полученото петцифрено число:  
а) да се дели на 10;                      б) да е кратно на 25.
- 18.** С еднократно използване на цифрите 5, 3, 0 и 2 запишете всички възможни четирицифрени числа, които:  
а) се делят на 4;                      б) са кратни на 25.

## 9. ПРИЗНАЦИ ЗА ДЕЛИМОСТ НА 3 И НА 9

1. Кои от числата 27, 34, 48, 65, 76, 93, 149, 289, 916 и 1242 се делят на:  
а) 3;                      б) 9?
2. Вярно ли е твърдението:  
а) 3145 се дели на 3;                      б) 517 не се дели на 3;  
в) 33 337 се дели на 9;                      г) 126 не се дели на 9;  
д) 6408 се дели на 3, но не се дели на 9;                      е) 1660 се дели на 6?
3. Кое е най-малкото двуцифрено число, което трябва да поставите на мястото на  $x$  така, че сборът  $1234 + x$  да се дели на:  
а) 3;                      б) 9?
4. Дадени са числата 216, 325, 288, 351, 138, 513, 294 и 597. Запишете тези от тях, които са кратни на:  
а) 3;                      б) 9;                      в) 6.
5. Коя цифра трябва да се постави на мястото на  $*$  в числото  $2*36$  така, че полученото число да се дели на 9?
6. За аранжиране на сватбена зала купили 120 хризантеми, 126 карамфила и 102 зелени клонки. Може ли от тях да се направят три еднакви композиции? Девет еднакви композиции? Шест еднакви композиции?
7. Коя цифра трябва да поставим на мястото на  $a$  в числата  $837a$ ,  $25a5$ ,  $4a23$ , за да се делят на: а) 3; б) 9?
8. В магазин докарали пакетирани в торбички по 3 kg картофи. Може ли всичките картофи да са 147 kg, 222 kg, 352 kg, 345 kg, 281 kg?
9. Намерете всички естествени числа  $a$ , за които  $16 - a$  се дели на 6.
10. Намерете всички естествени числа  $b$ , за които  $25 - b$  се дели на 9.
11. Открийте две числа, записани с помощта само на цифрата 7, които се делят на 3.
12. Между кои две последователни числа, кратни на 3, се намира всяко от числата:  
а) 328;                      б) 700;                      в) 518?





13. Отдясно и отляво на числото 7 запишете по една цифра така, че полученото трицифрено число да се дели на 9.
14. С еднократно използване на цифрите 3, 0, 5 и 4 запишете всички четирицифрени числа, които се делят на:  
а) 3; б) 12; в) 15.
15. Отляво и отдясно на числото 62 запишете по една цифра така, че полученото четирицифрено число да се дели на:  
а) 3; б) 6; в) 9.
16. В числото  $8a4b$  заменете  $a$  и  $b$  с такива цифри, че числото да се дели на 9.
17. Намерете най-малкото четирицифрено число, което се дели на 6.
18. Намерете най-голямото четирицифрено число, което се дели на 9.
19. Напишете всички четирицифрени числа с цифра на стотиците 5 и цифра на хилядите 6, които се делят на 9.
20. Напишете всички четирицифрени числа с цифра на хилядите 7 и цифра на десетиците 5, които се делят на 6.
21. Намерете броя на всички числа от вида  $54ab$ , които се делят на 15.
22. В числото  $983a4$  заменете  $a$  с такава цифра, че полученото число да се дели на 12.
23. Отдясно до числото 32 допишете две цифри така, че полученото четирицифрено число да се дели на:  
а) 9; б) 12; в) 15.
24. Покажете, че всяко трицифрено число, записано с еднакви цифри, е кратно на 3.

## 10. ПРОСТИ И СЪСТАВНИ ЧИСЛА. ПРЕДСТАВЯНЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ЧИСЛА КАТО ПРОИЗВЕДЕНИЕ НА ПРОСТИ МНОЖИТЕЛИ

1. Като използвате определението за просто и съставно число, попълнете таблицата.

Число	Делители	Извод
13		
25		
27		
30		
31		
43		
45		
51		
57		
59		

2. Намерете две прости числа:  
а) с разлика 11; б) със сбор 19.

3. Може ли произведението на две прости числа да е:  
а) просто число; б) съставно число?

4. Може ли лицето на квадрат да е просто число?

5. Верно ли е, че всички четни числа са съставни?

6. Заменете \* с такава цифра, че числата:  
а)  $2^*$ ,  $5^*$ ,  $1^*1$  да са прости; б)  $3^*$ ,  $6^*$ ,  $2^*1$  да са съставни.

7. Напишете две прости числа, които са по-големи от 40 и по-малки от 50.

8. Напишете две последователни съставни числа, които са по-малки от 70 и по-големи от 65.

9. Попълнете таблицата.

Число	Делители	Брой делители
5		
11		
18		
24		
28		
37		
53		
55		
72		
75		

10. Колко делителя има всяко от числата 31, 25 и 100?

11. Запишете всички делители на числото:  
а) 36; б) 45; в) 68.  
Подчертайте простите делители.

- 12.** По колко начина могат да се разложат на произведение от два множителя числата 14, 30, 32, 42 и 65?
- 13.** Като използвате степени, разложете на прости множители и запишете числата:  
а) 10, 100, 1000, 1000000;  
б) 75, 80, 120, 210;  
в) 495, 630, 252 и 245.
- 14.** Запишете всички делители на даденото число и подчертайте тези от тях, които са прости.  
а) 90;                      б) 42;  
в) 24;                      г) 100.
- 15.** Катеричката Руни много обича лешници. Попитал я Заю Баю колко лешника са ѝ останали от зимните запаси. Руни отговорила: По-малко са от 20. Ако изям два, броят на лешниците ми ще бъде просто число, а ако изям три, броят им ще е кратен на 5. Колко лешника има Руни?
- 16.** Намислих си просто число. Умножих го по същото число и от полученото произведение извадих 5. Получих 44. Кое число съм си намислил?



#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

---

- 17.** Произведението на три последователни числа е 1320. Кои са числата?
- 18.** Произведението на четири последователни числа е 3024. Кои са числата?
- 19.** Внуците на баба Яна са шест. Пет от тях са съответно с 2, 6, 8, 12, 14 години по-големи от най-малкия. На колко години са внуците на баба Яна, ако възрастта на всяко дете е просто число?

## 11. ОБЩ ДЕЛИТЕЛ. ВЗАИМНО ПРОСТИ ЧИСЛА

- 1.** Намерете:  
а) делителите на 24; б) делителите на 45;  
в) общите делители на 24 и 45; г) НОД (24; 45).
- 2.** Намерете:  
а) делителите на 96; б) делителите на 120;  
в) общите делители на 96 и 120; г) НОД (96; 120).
- 3.** Намерете:  
а) делителите на 50; б) делителите на 81;  
в) общите делители на 50 и 81; г) НОД (50; 81).
- 4.** Намерете:  
а) делителите на 144; б) делителите на 24;  
в) общите делители на 144 и 24; г) НОД (144; 24).
- 5.** Като използвате разлагането му на прости множители, намерете делителите на числото:  
а) 462 б) 320  
 $462 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$ ;  $320 = 2^6 \cdot 5$ .
- 6.** Намерете общите делители на:  
а)  $2^4 \cdot 3$  и  $2^2 \cdot 3^2$ ; б)  $5^2 \cdot 2 \cdot 3^4$  и  $5^3 \cdot 3^3 \cdot 7$ .
- 7.** Разложете на прости множители 72 и 180 и намерете общите им делители.
- 8.** Разложете на прости множители 150 и 225 и намерете общите им делители.
- 9.** Намерете общите делители на числата  $a$  и  $b$  и определете НОД ( $a$ ;  $b$ ), ако:  
а)  $a = 1$ ,  $b = 35$ ; б)  $a = 15$ ,  $b = 75$ ; в)  $a = 45$ ,  $b = 60$ ; г)  $a = 55$ ,  $b = 110$ .
- 10.** Намерете общите делители на числата  $a$  и  $b$  и определете НОД ( $a$ ;  $b$ ), ако:  
а)  $a = 20$ ,  $b = 30$ ; б)  $a = 50$ ,  $b = 125$ ; в)  $a = 60$ ,  $b = 90$ ; г)  $a = 18$ ,  $b = 45$ .
- 11.** Намерете общите делители на числата:  
а) 20, 40, 60; б) 34, 85, 136; в) 36, 144, 216; г) 22, 21, 210.

- 12.** Намерете:  
а) НОД (25; 150);      б) НОД (25; 49);      в) НОД (25; 120);  
г) НОД (100; 240);      д) НОД (15; 22);      е) НОД (30; 61).
- 13.** Намерете:  
а) НОД (30; 60; 90);      б) НОД (8; 16; 56);      в) НОД (1; 5; 50).
- 14.** Намерете две числа, чийто НОД е:  
а) 1;      б) 2;      в) 3;      г) 10.
- 15.** Намерете три числа, чийто НОД е:  
а) 1;      б) 2;      в) 5;      г) 20.
- 16.** Взаимно прости ли са числата:  
а) 13 и 26;      б) 8 и 9;      в) 23 и 46;      г) 31 и 62      д) 28 и 7;      е) 16 и 9?
- 17.** Произведението на три последователни числа е 1320. Кои са числата?
- 18.** Намерете число, което заедно с даденото число образува двойка взаимно прости числа.  
а) 19;      б) 40;      в) 80;      г) 100;      д) 18;      е) 32;      ж) 26;      з) 36.
- 19.** Намерете взаимно прости числа от числата 12, 15, 25, 35, 42, 63.
- 20.** Запишете всички двуцифрени числа, които имат делител 22. Намерете общите делители на тези числа.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

---

- 21.** Известно е, че в разлагането на едно число всички прости множители са равни на 2. Намерете всички такива числа, ако са:  
а) едноцифрени;      б) двуцифрени;      в) трицифрени.
- 22.** Известно е, че в разлагането на едно число всички прости множители са равни. Намерете най-малкото такова число, ако в разлагането му броят на тези прости множители е:  
а) 2;      б) 3;      в) 4;      г) 6.
- 23.** Намерете общите делители на  $a$  и  $b$ , ако  $\text{НОД}(a; b) = 18$ ,
- 24.** Намерете НОД на всички двуцифрени числа, записани с цифрите:  
а) 3 и 9;      б) 4 и 8.

## 12. ОБЩО КРАТНО

1. Намерете две общи кратни на:  
а) 5 и 10;                      б) 12 и 16;                      в) 24 и 25;                      г) 100 и 60.
2. Дадени са числата 12, 15, 40, 48, 60, 120, 150, 154 и 300. Напишете:  
а) общите кратни на 12 и 15;    б) общите кратни на 15 и 60.
3. Намерете НОК на числата:  
а) 16 и 48;                      б) 30 и 90;                      в) 42 и 126;                      г) 60 и 300.
4. Намерете НОК на числата:  
а) 18 и 45;                      б) 68 и 85;                      в) 72 и 96;                      г) 124 и 93;  
д) 144 и 156;                      е) 240 и 180;                      ж) 256 и 192;                      з) 360 и 216.
5. Намерете:  
а) НОК(10; 30; 50);                      б) НОК(12; 56; 72);  
в) НОК(25; 80; 150);                      г) НОК(1; 9; 27).
6. Намерете две числа, чието НОК е равно на:  
а) 2;                      б) 10;                      в) 45;                      г) 54;                      д) 88;                      е) 100.
7. Намерете три числа, чието НОК е равно на:  
а) 15;                      б) 24;                      в) 30;                      г) 70;                      д) 100;                      е) 120.
8. След като ги разложите на прости множители, намерете НОК на числата:  
а) 750 и 900;                      б) 425 и 510;  
в) 240 и 360;                      г) 960 и 300.
9. Намерете НОК на всички двуцифрени числа, кратни на 7 и по-малки от 50.
10. Намерете НОК на всички двуцифрени числа, кратни на 25.
11. Кога НОК на две числа е равно на едното от тях?
12. Кога НОК на две числа е равно на тяхното произведение?
13. Проверете верно ли е равенството  $\text{НОК}(54; 63) \cdot \text{НОД}(54; 63) = 54 \cdot 63$ .

- 14.** Три автобуса тръгват едновременно от крайна спирка. Единият се връща на всеки 80 min, вторият – на 1 h, а третият – на 40 min. Най-малко след колко време трите автобуса ще бъдат едновременно на началната спирка?
- 15.** През лятната ваканция Рая ходи на плуване всеки четвърти ден, Мая – всеки осми ден, а Ния – всеки шести ден. Те били заедно на плуване на 1 юли. Колко пъти ще тренират в един и същ ден трите момичета до 1 септември?
- 16.** Лора тренира усилено за състезание по танци седем дни и почива на осмия ден. Сестрата на Лора работи цяла седмица и почива само в неделя. Днес почиваха и двете. Кога ще почиват отново заедно?

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

- 17.** По дължината на алея в парка от едната страна е засадена бреза на всеки 16 m, а от другата страна – на всеки 20 m топола. Колко метра след началото на алеята има една срещу друга тополя и бреза? Ако алеята е дълга 250 m, на колко места има тополя и бреза една срещу друга?
- 18.** Най-малкото общо кратно на три различни числа, по-големи от 1, е едноцифрено число. Намерете всички такива тройки числа.
- 19.** Ако НОК ( $a; b$ ) = 40, а НОК ( $b; c$ ) = 80, намерете НОК ( $a; b; c$ ).
- 20.** Намерете НОК ( $a; b; c$ ), ако  $a$  и  $b$  са делители на  $c$ .
- 21.** Ако  $a$  е кратно на 34, намерете НОК ( $a; 34$ ).
- 22.** Ани, Боби и Вики играят на играта „Любими числа“. Всяка от тях огражда числата, кратни на любимото ѝ число. Колко числа, по-малки от 100, ще получат кръгче от всяко момиче, ако любимото число на Ани е 4, на Боби е 6, а на Вики е 8?
- 23.** На спортен празник се опитали да подредят участниците в редици по 5, 6, 7 и 8 ученици, но винаги оставал един. Намерете колко ученици са участвали в спортния празник, ако броят им е по-малък от 900.

## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

1. Числата 5, 7, 8 и 61 са делимо, делител, частно и остатък. Остатъкът е:

- а) 5;            б) 7;            в) 8;            г) 61.

2. Броят на всички делители на 42 е:

- а) 4;            б) 6;            в) 7;            г) 8.

3. Броят на простите делители на 30 е:

- а) 2;            б) 3;            в) 4;            г) 5.

4. Трицифреното число  $57*$  се дели на 2 и на 3, ако  $*$  е:

- а) 2;            б) 3;            в) 4;            г) 6.

5. Коя цифра трябва да се постави на мястото на  $*$ , за да се дели числото  $437*$  на 25?

- а) 0;            б) 2;            в) 3;            г) 5.

6. В коя двойка числата са взаимно прости?

- а) 14 и 21;    б) 40 и 77;    в) 28 и 44;    г) 9 и 18.

7. НОД (18; 48; 60) =

Отговор: \_\_\_\_\_

8. НОК (91; 65) =

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Напишете най-малкото трицифрено число, което се дели на 3 и на 4.

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Произведението на две последователни числа е 1056. Кои са числата?

Решение. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



11. Митко тренира футбол, Антон тренира лека атлетика, а Петър – стрелба с лък. И тримата спортуват в един и същи спортен комплекс. Митко тренира всеки четвърти ден, Антон – всеки шести ден, а Петър – всеки пети ден. Днес бяха тримата на стадиона. Кога ще тренират пак заедно?

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Броят на естествените числа, които са делители на 196, е:  
 а) 2;                      б) 4;                      в) 8;                      г) 9.
2. Броят на всички числа  $13a530b$ , които са кратни на 15, е:  
 а) 7;                      б) 6;                      в) 4;                      г) 2.
3. Броят на всички числа  $1263ab$ , които се делят на 36, е:  
 а) 1;                      б) 2;                      в) 3;                      г) 4.
4. Най-малкото трицифрено число, което при деление на 18 дава частно, равно на остатък при това деление, е:  
 а) 100;                      б) 108;                      в) 114;                      г) 133.
5. Най-голямото трицифрено число, което при деление на 53 дава частно, равно на остатък при това деление, е:  
 а) 999;                      б) 918;                      в) 901;                      г) 884.
6. Ако  $\text{НОК}(35; 42) : x = \text{НОК}(5; 6)$ , то  $x$  е:  
 а) 8;                      б) 7;                      в) 9;                      г) 10.
7. Намерете естествено число, чието разлагане на прости множители е  $2 \cdot 3^2 \cdot 5^3$ .

Отговор: \_\_\_\_\_

8.  $\text{НОД}(324; 432) =$

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Като използвате цифрите 2 и 8 само по един път, запишете всички възможни двуцифрени числа. Намерете НОД на тези числа.

Отговор: \_\_\_\_\_

10. За коледни подаръци в детски дом приготвили 85 бонбона, 51 шоколада и 34 портокала. Намерете броя на децата, които са получили подаръците. По колко шоколада, бонбона и партокала е получило всяко дете?

Отговор: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. По време на тренировка трима спортисти потеглили едновременно от стартовата линия. Първият прави една обиколка за 75 s, вторият – за 80 s, а третият – за 100 s. След колко секунди тримата ще бъдат едновременно на стартовата линия? Определете броя на обиколките на всеки от спортистите до този момент.

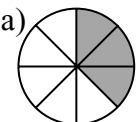
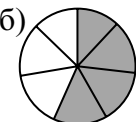
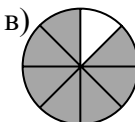
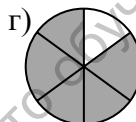
Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# 3 ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

## 13. ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ. ПРАВИЛНИ И НЕПРАВИЛНИ ДРОБИ

1. Кръгът е разделен на равни части. Запишете с обикновена дроб каква част от кръга е оцветена.
- а)  б)  в)  г) 
2. Запишете всички дробни:
- а) със знаменател 11 и числител – едноцифрено четно число;  
б) с числител 3 и знаменател – едноцифрено просто число.
3. Препишете тези от дробите  $\frac{10}{17}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{300}{173}$ ,  $\frac{15}{19}$ ,  $\frac{20}{37}$ ,  $\frac{19}{23}$  и  $\frac{7}{29}$ , които имат:
- а) числител, по-малък от 20; б) знаменател, по-голям от 19.
4. Запишете с обикновена дроб каква част са:
- а) 17 min от 1 h; б) 11 dm от 1 m; в) 303 kg от 1 t; г) 9 cm от 1 m.
5. Кои от дробите  $\frac{9}{7}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{8}{3}$ ,  $\frac{17}{20}$ ,  $\frac{18}{18}$ ,  $\frac{17}{18}$ ,  $\frac{9}{16}$  и  $\frac{5}{5}$  са правилни?
6. Кои от дробите  $\frac{8}{5}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{9}{2}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{11}{11}$ ,  $\frac{15}{16}$ ,  $\frac{11}{4}$  и  $\frac{1}{1}$  са неправилни?
7. Кои от дробите:  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{9}{9}$ ,  $\frac{12}{5}$ ,  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{2}{1}$ ,  $\frac{0}{2}$ ,  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{32}{29}$  и  $\frac{2}{2}$  са:
- а) по-големи от 1; б) равни на 1; в) по-малки от 1?
8. Кои са правилните дробни със знаменател: а) 4; б) 7; в) 5; г) 10?
9. Кои са неправилните дробни с числител: а) 3; б) 5; в) 7; г) 9?
10. Запишете обикновената дроб, равна на 1, на която:
- а) знаменателят е: 5; 10; 25; 32; б) числителят е: 14; 6; 27; 116.
11. Запишете с естествено число всяка от дробите:  $\frac{3}{1}$ ,  $\frac{15}{1}$ ,  $\frac{43}{1}$ ,  $\frac{215}{1}$ .
12. Запишете с дроб със знаменател 1 всяко от числата: 8; 9; 0; 61.

13. Ако  $m$  е естествено число, по-голямо от 3, подредете дробите:

- а)  $\frac{m}{3}; \frac{m-1}{17}; \frac{m+3}{7}; \frac{m-2}{12}; \frac{m+16}{101}; \frac{m+6}{19}; \frac{0}{11}; \frac{m-3}{55}$  по големина на числителите им, като започнете от дробта с най-малък числител;
- б)  $\frac{15}{m-1}; \frac{9}{m-3}; \frac{5}{m+4}; \frac{18}{m}; \frac{9}{m+2}; \frac{17}{m+9}; \frac{4}{m-2}; \frac{52}{m+15}$  по големина на знаменателите им, като започнете от дробта с най-голям знаменател.

14. В дробта  $\frac{a}{b}$  всяко от естествените числа  $a$  и  $b$  може да е равно на 4, 11, 3, 41 или 15. Запишете всички дроби, получени чрез заместване на  $a$  и  $b$  с някои от посочените числа, които са:

- а) по-малки от 1;      б) по-големи от 1;      в) равни на 1.

15. С коя цифра може да се замени символът \* така, че дробта:

- а)  $\frac{3*8}{358}$  да е неправилна;      б)  $\frac{533}{5*3}$  да е правилна?

16. За кои стойности на естественото число  $m$  е правилна дробта:

- а)  $\frac{m}{6}$ ;      б)  $\frac{m-2}{7}$ ;      в)  $\frac{m+3}{9}$ ;      г)  $\frac{2m}{13}$ ;      д)  $\frac{2m+1}{11}$ ?

17. За кои стойности на естественото число  $n$ , е неправилна дробта:

- а)  $\frac{11}{3+n}$ ;      б)  $\frac{27}{4n}$ ;      в)  $\frac{3}{n-3}$ ;      г)  $\frac{14}{n+7}$ ;      д)  $\frac{10}{2n-1}$ ?

18. За кои стойности на естественото число  $b$ :

- а) и двете дроби  $\frac{b}{13}$  и  $\frac{b}{6}$  са правилни;
- б) дробта  $\frac{4}{b}$  е правилна, но дробта  $\frac{9}{b}$  е неправилна;
- в) и двете дроби  $\frac{b}{7}$  и  $\frac{10}{b}$  са неправилни;
- г) и двете дроби  $\frac{b}{9}$  и  $\frac{14}{b}$  са неправилни, но дробта  $\frac{b}{12}$  е правилна?

19. Ако  $m$  и  $n$  са естествени числа, за които дробта  $\frac{30}{5m+10}$  е неправилна, а дробта  $\frac{3n-1}{13}$  е правилна, запишете дробта с числител най-голямата възможна стойност на  $m$  и знаменател най-голямата възможна стойност на  $n$ . Правилна ли е записаната дроб?

20. Запишете всички дроби с числител  $a$  и знаменател  $b$ , ако  $a$  е едноцифрено естествено число, по-голямо от 1, за което  $\text{НОД}(a; 90) = 1$ , а  $b$  е просто число, по-малко от 20. Колко от записаните дроби са правилни?

#### 14. ОСНОВНО СВОЙСТВО НА ДРОБИТЕ. РАЗШИРЯВАНЕ И СЪКРАЩАВАНЕ НА ДРОБИ

1. Открийте пропуснатите числа (\*) в равенството:  
а)  $\frac{11}{13} = \frac{11 \cdot *}{13 \cdot *} = \frac{44}{*}$ ; б)  $\frac{3}{10} = \frac{3 \cdot *}{10 \cdot 8} = \frac{*}{*}$ ; в)  $\frac{21}{17} = \frac{21 \cdot 5}{17 \cdot *} = \frac{*}{*}$ .
2. Разширете с допълнителен множител:  
а) 4 всяка от дробите  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{3}{5}$  и  $\frac{6}{1}$ ; б) 7 всяка от дробите  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{5}{2}$ .
3. Запишете като дроби със знаменател:  
а) 42 дробите  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{9}{14}$ ; б) 36 дробите  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{3}$ ,  $\frac{7}{12}$  и  $\frac{5}{9}$ .
4. Кои от дробите  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{1}{24}$ ,  $\frac{11}{14}$ ,  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{3}{16}$  могат да се разширят до дроб със знаменател 48, а кои – до дроб със знаменател 72?
5. Кои от дробите  $\frac{4}{11}$ ,  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{18}{13}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{14}{15}$ ,  $\frac{7}{36}$  могат да се разширят до дроб с числител 72, а кои – до дроб с числител 84?
6. Кое е естественото число  $m$ , за което е вярно, че:  
а)  $\frac{5}{7} = \frac{15}{m}$ ; б)  $\frac{4}{33} = \frac{m}{66}$ ; в)  $\frac{12}{13} = \frac{72}{m}$ ; г)  $\frac{9}{13} = \frac{m}{143}$ ?
7. Кои са числата  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ , ако  $2 = \frac{a}{7}$ ,  $5 = \frac{b}{2}$ ,  $11 = \frac{c}{10}$  и  $1 = \frac{d}{1}$ ?
8. Открийте пропуснатите числа (\*) в равенството:  
а)  $\frac{12}{30} = \frac{12 : *}{30 : *} = \frac{2}{*}$ ; б)  $\frac{35}{42} = \frac{35 : *}{42 : 7} = \frac{*}{*}$ ; в)  $\frac{210}{140} = \frac{210 : *}{140 : *} = \frac{*}{2}$ .
9. Съкратете всяка от дробите:  
а)  $\frac{4}{18}$ ,  $\frac{12}{30}$ ,  $\frac{80}{24}$ ,  $\frac{22}{140}$  на 2; б)  $\frac{45}{20}$ ,  $\frac{15}{35}$ ,  $\frac{40}{60}$ ,  $\frac{25}{100}$  на 5;  
в)  $\frac{45}{18}$ ,  $\frac{63}{72}$ ,  $\frac{36}{54}$ ,  $\frac{207}{99}$  на 9; г)  $\frac{52}{60}$ ,  $\frac{16}{88}$ ,  $\frac{48}{104}$ ,  $\frac{28}{144}$  на 4.

**10.** Кои от дробите  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{6}{9}$ ,  $\frac{30}{45}$ ,  $\frac{11}{14}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{24}{35}$ ,  $\frac{81}{99}$  и  $\frac{16}{36}$  са несъкратими?

Представете с несъкратима дроб всяка от съкратимите дроби.

**11.** Запишете равните числа измежду дробите:

а)  $\frac{25}{30}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{12}{20}$ ,  $\frac{8}{10}$ ,  $\frac{27}{45}$ ; б)  $\frac{27}{30}$ ,  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{24}{32}$ ,  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{2}{3}$ ; в)  $\frac{25}{40}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{14}{35}$ ,  $\frac{18}{45}$ ,  $\frac{10}{16}$ .

**12.** Запишете с несъкратима дроб колко:

а) метра са: 45 cm, 8 dm, 75 mm; б) тона са: 55 kg, 84 kg, 8000 g;  
в) километра са: 6 m, 80 m, 550 m; г) часа са: 6 min, 90 min, 84 s.

**13.** Съкратете до несъкратима дроб:

а)  $\frac{5.3}{6.15}$ ; б)  $\frac{21.6}{36.7}$ ; в)  $\frac{4.18}{9.28}$ ; г)  $\frac{12.5}{20.24}$ ; д)  $\frac{20.96}{16.55}$ ; е)  $\frac{42.15}{90.63}$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**14.** Кои от дробите:

а)  $\frac{25}{96}$ ,  $\frac{18}{144}$ ,  $\frac{10}{14}$ ,  $\frac{7}{12}$  не могат да се запишат като дроб със знаменател 48;

б)  $\frac{72}{105}$ ,  $\frac{108}{93}$ ,  $\frac{18}{23}$ ,  $\frac{16}{22}$  не могат да се запишат като дроб с числител 36?

**15.** Напишете всички дроби, които имат знаменател, по-малък от:

а) 18 и са равни на  $\frac{12}{18}$ ; б) 12 и са равни на  $\frac{6}{12}$ ; в) 36 и са равни на  $\frac{24}{36}$ .

**16.** Напишете всички дроби, които имат числител, по-малък от:

а) 18 и са равни на  $\frac{36}{48}$ ; б) 20 и са равни на  $\frac{112}{420}$ ; в) 32 и са равни на  $\frac{16}{20}$ .

**17.** Разложете на произведение от прости множители числителя и знаменателя и съкратете до несъкратима дроб всяка от дробите:

а)  $\frac{80}{96}$ ,  $\frac{75}{90}$ ,  $\frac{72}{96}$ ,  $\frac{56}{98}$  и  $\frac{91}{65}$ ; б)  $\frac{135}{150}$ ,  $\frac{108}{144}$ ,  $\frac{136}{102}$ ,  $\frac{810}{720}$  и  $\frac{147}{210}$ .

**18.** С кое най-голямо естествено число може да се съкрати дробта:

а)  $\frac{560}{700}$ ; б)  $\frac{240}{320}$ ; в)  $\frac{120}{124}$ ; г)  $\frac{345}{360}$ ; д)  $\frac{600}{432}$ ; е)  $\frac{1820}{10\ 010}$ ?

**19.** Кое е естественото число  $n$  в равенството:

а)  $\frac{45}{54} = \frac{15}{n-7}$ ; б)  $\frac{88}{112} = \frac{n+5}{14}$ ; в)  $\frac{5}{7} = \frac{135}{2n+1}$ ; г)  $\frac{4}{55} = \frac{22-3n}{220}$ ?

20. Съкратете до несъкратима дроб:

а)  $\frac{7.12.24}{30.210}$ ; б)  $\frac{24.28.16}{35.18.8}$ ; в)  $\frac{120.44.42}{80.32.56}$ ; г)  $\frac{33.40.25}{15.24.44}$ ;  
д)  $\frac{84.8.4}{14.2.24.11}$ ; е)  $\frac{96.40.6}{16.12.3.10}$ ; ж)  $\frac{64.18.33}{15.27.32.11}$ ; з)  $\frac{56.42.68}{16.12.3.17}$ .

21. Запишете несъкратимата дроб, равна на:

а)  $\frac{36.144 + 156.36}{180.78 + 22.180}$ ; б)  $\frac{(8.42 + 27.42).12}{49.(32.32 + 32.28)}$ ; в)  $\frac{(54.248 - 54.143).55}{75.7.18 + 7.18.25}$ .

## 15. ПРИВЕЖДАНЕ НА ДРОБИ КЪМ ОБЩ ЗНАМЕНАТЕЛ

1. Приведете към знаменател:

а) 27 дробта  $\frac{2}{3}$ ; б) 30 дробта  $\frac{4}{5}$ ; в) 68 дробта  $\frac{11}{17}$ ;  
г) 144 дробта  $\frac{7}{24}$ ; д) 69 дробта  $\frac{10}{23}$ ; е) 52 дробта  $\frac{5}{13}$ .

2. Съкратете и след това приведете към знаменател:

а) 25 дробта  $\frac{16}{20}$ ; б) 18 дробта  $\frac{44}{66}$ ; в) 36 дробта  $\frac{12}{27}$ ;  
г) 44 дробта  $\frac{18}{24}$ ; д) 26 дробта  $\frac{10}{65}$ ; е) 100 дробта  $\frac{56}{80}$ .

3. Приведете към общ знаменател:

а) 77 дробите  $\frac{2}{7}$  и  $\frac{8}{11}$ ; б) 80 дробите  $\frac{5}{8}$  и  $\frac{11}{20}$ ;  
в) 72 дробите  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{5}{12}$  и  $\frac{11}{18}$ ; г) 96 дробите  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{12}$  и  $\frac{7}{6}$ ;  
д) 20 дробите  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{7}{2}$  и  $\frac{9}{10}$ ; е) 36 дробите  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{7}{9}$  и  $\frac{19}{18}$ .

4. Приведете към най-малък общ знаменател дробите:

а)  $\frac{1}{5}$  и  $\frac{3}{4}$ ; б)  $\frac{2}{9}$  и  $\frac{3}{7}$ ; в)  $\frac{15}{16}$  и  $\frac{7}{4}$ ; г)  $\frac{4}{5}$  и  $\frac{9}{35}$ ; д)  $\frac{4}{21}$  и  $\frac{3}{14}$ ;  
е)  $\frac{5}{8}$  и  $\frac{1}{6}$ ; ж)  $\frac{1}{16}$  и  $\frac{7}{24}$ ; з)  $\frac{8}{15}$  и  $\frac{9}{35}$ ; и)  $\frac{4}{25}$  и  $\frac{9}{10}$ ; к)  $\frac{2}{51}$  и  $\frac{3}{34}$ .

5. Приведете към най-малък общ знаменател дробите:

а)  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{9}$  и  $\frac{1}{4}$ ; б)  $\frac{3}{14}$ ,  $\frac{4}{5}$  и  $\frac{2}{7}$ ; в)  $\frac{3}{20}$ ,  $\frac{5}{16}$  и  $\frac{9}{4}$ ; г)  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{9}{14}$  и  $\frac{9}{35}$ ;  
д)  $\frac{7}{4}$ ,  $\frac{11}{12}$  и  $\frac{13}{30}$ ; е)  $\frac{5}{18}$ ,  $\frac{7}{45}$  и  $\frac{14}{15}$ ; ж)  $\frac{5}{66}$ ,  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{7}{44}$ ; з)  $\frac{8}{25}$ ,  $\frac{7}{30}$  и  $\frac{9}{8}$ .

**6.** Запишете целите числа като дроби и приведете получените дроби към най-малък общ знаменател:

- а)  $2$  и  $\frac{3}{10}$ ; б)  $\frac{5}{8}$  и  $3$ ; в)  $7$ ,  $\frac{9}{20}$  и  $\frac{3}{8}$ ; г)  $1$ ,  $\frac{14}{25}$ ,  $2$  и  $\frac{9}{15}$ ;  
д)  $\frac{5}{18}$ ,  $1$  и  $\frac{5}{27}$ ; е)  $2$ ,  $\frac{7}{8}$  и  $\frac{1}{18}$ ; ж)  $\frac{3}{10}$ ,  $5$  и  $\frac{11}{12}$ ; з)  $\frac{9}{14}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $3$  и  $\frac{2}{63}$ .

**7.** Приведете към най-малък общ числител:

- а)  $27$  дробите  $\frac{3}{5}$  и  $\frac{9}{10}$ ; б)  $45$  дробите  $\frac{9}{13}$  и  $\frac{15}{11}$ ; в)  $42$  дробите  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{2}{9}$  и  $\frac{1}{5}$ ;  
г)  $16$  дробите  $\frac{4}{5}$  и  $\frac{8}{11}$ ; д)  $75$  дробите  $\frac{5}{8}$  и  $\frac{25}{33}$ ; е)  $90$  дробите  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{5}{2}$  и  $\frac{10}{13}$ .

**8.** Приведете към дроби с най-малък общ знаменател числата:

- а)  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{9}{14}$ ,  $\frac{8}{21}$  и  $5$ ; б)  $\frac{2}{6}$ ,  $4$ ,  $\frac{5}{9}$  и  $\frac{3}{4}$ ; в)  $2$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{5}{12}$  и  $\frac{7}{18}$ ; г)  $\frac{13}{18}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{15}$  и  $8$ .

**9.** Съкратете дробите и ги приведете към най-малък общ знаменател:

- а)  $\frac{9}{15}$ ,  $\frac{10}{40}$ ; б)  $\frac{21}{39}$ ,  $\frac{6}{12}$ ; в)  $\frac{15}{33}$ ,  $\frac{6}{4}$ ; г)  $\frac{45}{36}$ ,  $\frac{3}{36}$ ;  
д)  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{2}{6}$ ,  $\frac{8}{44}$ ; е)  $\frac{10}{36}$ ,  $\frac{6}{24}$ ,  $\frac{14}{60}$ ; ж)  $\frac{33}{48}$ ,  $\frac{15}{40}$ ,  $\frac{6}{15}$ ; з)  $\frac{19}{38}$ ,  $\frac{20}{75}$ ,  $\frac{27}{24}$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**10.** Приведете към най-малък общ знаменател дробите:

- а)  $\frac{1}{30}$ ,  $\frac{7}{18}$ ,  $\frac{9}{5}$  и  $\frac{17}{36}$ ; б)  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{9}{14}$ ,  $\frac{11}{24}$  и  $\frac{2}{21}$ ; в)  $\frac{4}{51}$ ,  $\frac{5}{68}$ ,  $\frac{1}{12}$  и  $\frac{7}{102}$ ;  
г)  $\frac{11}{27}$ ,  $\frac{5}{18}$ ,  $\frac{1}{6}$  и  $\frac{3}{2}$ ; д)  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{21}{20}$  и  $\frac{2}{15}$ ; е)  $\frac{4}{15}$ ,  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{12}{25}$  и  $\frac{3}{50}$ .

**11.** Запишете тези от дробите  $\frac{12}{16}$ ,  $\frac{21}{15}$ ,  $\frac{66}{75}$ ,  $\frac{39}{45}$ ,  $\frac{714}{140}$ ,  $\frac{505}{150}$ ,  $\frac{27}{180}$ , за които това е възможно, като дроби със знаменател:

- а)  $40$ ; б)  $50$ ; в)  $60$ ; г)  $100$ ; д)  $150$ .

**12.** Запишете тези от дробите  $\frac{15}{25}$ ,  $\frac{11}{13}$ ,  $\frac{66}{45}$ ,  $\frac{32}{50}$ ,  $\frac{324}{216}$ ,  $\frac{210}{105}$ ,  $\frac{27}{810}$ , за които това е възможно, като дроби с числител:

- а)  $20$ ; б)  $30$ ; в)  $42$ ; г)  $48$ ; д)  $120$ .

**13.** Съкратете до несъкратима дроб съкратимите измежду дробите

- $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{25}{30}$ ,  $\frac{6}{45}$ ,  $\frac{48}{40}$ ,  $\frac{72}{108}$ ,  $\frac{5}{40}$ ,  $\frac{24}{90}$ . След това приведете дробите към:



- а) най-малък общ знаменател и ги подредете по големината на числителите им, като започнете от дробта с най-малък числител;  
 б) към най-малък общ числител и ги подредете по големината на знаменателите им, като започнете от дробта с най-голям знаменател.

14. На кое естествено число може да е равно  $a$ , ако най-малкият общ знаменател на дробите:

- а)  $\frac{5}{a}$  и  $\frac{7}{10}$  е 20;      б)  $\frac{3}{a}$  и  $\frac{5}{21}$  е 42;      в)  $\frac{7}{a+1}$  и  $\frac{11}{16}$  е 48;  
 г)  $\frac{13}{3.a}$  и  $\frac{1}{4}$  е 60;      д)  $\frac{17}{a-5}$  и  $\frac{5}{a}$  е 24;      е)  $\frac{1}{a}$ ,  $\frac{1}{a+1}$  и  $\frac{5}{a+2}$  е 168?

15. Към кой общ знаменател да се приведат дробите  $\frac{1}{11}$  и  $\frac{1}{10}$ , за да е вярно, че на числов лъч между тях има точно:

- а) една дроб с този знаменател;      б) две дроби с този знаменател;  
 в) три дроби с този знаменател;      г) четири дроби с този знаменател?

## 16. СРАВНЯВАНЕ НА ДРОБИ

1. Сравнете дробите:

- а)  $\frac{5}{12}$  и  $\frac{7}{12}$ ;      б)  $\frac{8}{9}$  и  $\frac{4}{9}$ ;      в)  $\frac{9}{23}$  и  $\frac{8}{23}$ ;      г)  $\frac{15}{52}$  и  $\frac{17}{52}$ .

2. Подредете по големина дробите:

- а)  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{4}{9}$  в растящ ред;      б)  $\frac{5}{21}$ ,  $\frac{4}{21}$ ,  $\frac{19}{21}$ ,  $\frac{11}{21}$  в намаляващ ред.

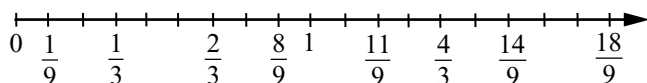
3. Приведете към общ знаменател и сравнете дробите:

- а)  $\frac{5}{14}$  и  $\frac{3}{7}$ ;      б)  $\frac{8}{9}$  и  $\frac{5}{6}$ ;      в)  $\frac{19}{24}$  и  $\frac{13}{16}$ ;      г)  $\frac{5}{42}$  и  $\frac{1}{12}$ .

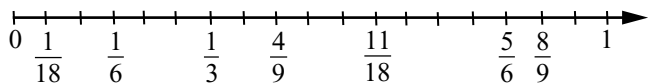
4. Кои дроби със знаменател 8 са по-големи от  $a$ , но са по-малки от  $b$ , ако:

- а)  $a = \frac{3}{8}$  и  $b = \frac{9}{8}$ ;      б)  $a = \frac{1}{2}$  и  $b = \frac{11}{8}$ ;      в)  $a = \frac{3}{4}$  и  $b = \frac{3}{2}$ ?

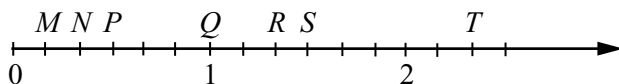
5. Кои от дробите на числовия лъч не са избразени правилно?



6. С кои от дробите, избразени на числовия лъч, може да се замести  $x$ , ако  $\frac{1}{6} < x < \frac{8}{9}$ ?



7. Запишете числата от числовия лъч, изобразени с точките:



- а)  $M, N, P, Q, R, S$  и  $T$ , като дроби със знаменател 6;  
б)  $N, Q, R$  и  $T$ , като дроби със знаменател 3;  
в)  $P, Q$  и  $S$ , като дроби със знаменател 2.

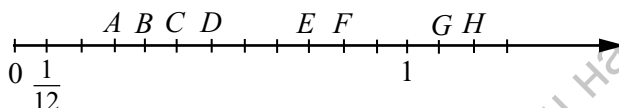
8. Съкратете дробите и след това ги сравнете:

а)  $\frac{27}{90}$  и  $\frac{8}{20}$ ; б)  $\frac{9}{24}$  и  $\frac{4}{16}$ ; в)  $\frac{45}{36}$  и  $\frac{20}{16}$ ; г)  $\frac{12}{16}$  и  $\frac{88}{110}$ .

9. Подредете по големина дробите:

а)  $\frac{5}{9}, \frac{11}{18}, \frac{7}{12}, \frac{13}{24}$  в растящ ред; б)  $\frac{5}{12}, \frac{3}{8}, \frac{9}{20}, \frac{7}{16}$  в намаляващ ред.

10. За дадения числов лъч запишете дробите със знаменател 12, които са:



- а) изобразени с точките  $A, B, C, D, E, F, G$  и  $H$ ;  
б) изобразени с някои от точките  $A, B, C, D, E, F, G$  и  $H$  и са правилни;  
в) разположени между точките  $D$  и  $E$ , или – между точките  $F$  и  $G$ . Коя от тях е най-малка и коя е най-голяма?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

11. С коя цифра може да се замени знакът  $\otimes$  така, че да е вярно:

а)  $\frac{\otimes}{9} < \frac{4}{9}$ ; б)  $\frac{13}{25} > \frac{1\otimes}{25}$ ; в)  $\frac{1\otimes 4}{319} > \frac{163}{319}$ ; г)  $\frac{405}{917} < \frac{4\otimes 5}{917}$ ?

12. Ако  $m$  е най-малкият общ знаменател на дадените дроби, изобразете дробите на числов лъч с единична отсечка, съставена от  $m$  равни деления:

а)  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{2}{3}$ ; б)  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{3}{8}$ ; в)  $\frac{3}{2}, \frac{3}{4}$  и  $\frac{9}{8}$ ; г)  $\frac{5}{6}, \frac{1}{4}$  и  $\frac{4}{3}$ .

13. Запишете три дроби, с които може да се замени  $x$  така, че да е вярно:

а)  $\frac{5}{12} < x < \frac{11}{12}$ ; б)  $\frac{1}{2} < x < \frac{13}{16}$ ; в)  $\frac{3}{8} < x < \frac{3}{2}$ ; г)  $\frac{2}{59} > x > \frac{20}{597}$ .

14. Подредете по големина в растящ ред числата:

а)  $\frac{8}{15}, \frac{11}{5}, 2, \frac{29}{10}, \frac{9}{7}$ ; б)  $3, \frac{15}{7}, \frac{18}{8}, 4, \frac{19}{14}, \frac{9}{2}$ ; в)  $1, \frac{9}{5}, \frac{9}{11}, 2, \frac{9}{8}, \frac{9}{4}, \frac{9}{3}$ .

15. Запишете и съкратете правилните съкратими дробни от вида:

а)  $\frac{x}{20}$ , ако  $\frac{x}{20} > \frac{3}{20}$ ; б)  $\frac{x}{18}$ , ако  $\frac{x}{18} > \frac{1}{4}$ ; в)  $\frac{8}{x}$ , ако  $\frac{8}{x} > \frac{8}{15}$ .

16. Запишете и съкратете неправилните съкратими дробни от вида:

а)  $\frac{m}{4}$ , ако  $\frac{m}{4} < \frac{5}{2}$ ; б)  $\frac{m}{6}$ , ако  $\frac{m}{6} < \frac{47}{30}$ ; в)  $\frac{12}{m}$ , ако  $\frac{12}{m} < \frac{12}{7}$ .

17. Запишете несъкратимите дробни от вида:

а)  $\frac{a}{10}$ , ако  $\frac{3}{10} < \frac{a}{10} < \frac{21}{10}$ ; б)  $\frac{a}{8}$ , ако  $\frac{5}{16} < \frac{a}{8} < \frac{9}{5}$ .

18. С кои от числата  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{8}{7}$ ,  $\frac{11}{12}$ ,  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{11}{9}$ ,  $\frac{13}{8}$  може да се замести  $x$ , ако:

а)  $\frac{7}{8} < x < 1$ ; б)  $\frac{3}{4} < x < \frac{11}{10}$ ; в)  $\frac{2}{3} < x < \frac{4}{3}$ ; г)  $1 < x < \frac{3}{2}$ ?

19. Вместо някои от цифрите в записа е поставена \*. Сравнете дробите:

а)  $\frac{500}{743}$  и  $\frac{5*1}{743}$ ; б)  $\frac{*3*}{1001}$  и  $\frac{94*}{1001}$ ; в)  $\frac{79}{4**}$  и  $\frac{79}{3**}$ ; г)  $\frac{36}{101}$  и  $\frac{1*8}{303}$ .

20. Стойността на кой от изразите  $\frac{32}{9.8}$ ,  $\frac{42}{7.9}$ ,  $\frac{8.7}{18.14}$  и  $\frac{20.8}{6.30}$  е най-голяма?

21. Сравнете дробите:

а)  $\frac{97}{98}$  и  $\frac{98}{99}$ ; б)  $\frac{110}{111}$  и  $\frac{111}{112}$ ; в)  $\frac{210}{213}$  и  $\frac{305}{308}$ ; г)  $\frac{457}{459}$  и  $\frac{29}{31}$ .

22. Подредете по големина дробите  $\frac{909}{1010}$ ,  $\frac{9009}{12012}$  и  $\frac{990099}{1430143}$ , като започнете от най-малката.

## 17. СЪБИРАНЕ НА ДРОБИ С РАЗЛИЧНИ ЗНАМЕНАТЕЛИ

1. Пресметнете сбора:

а)  $\frac{4}{9} + \frac{1}{3}$ ; б)  $\frac{2}{5} + \frac{8}{15}$ ; в)  $\frac{1}{7} + \frac{9}{14}$ ; г)  $\frac{6}{7} + \frac{2}{3}$ ; д)  $\frac{3}{11} + \frac{3}{5}$ ;  
е)  $\frac{13}{48} + \frac{11}{16}$ ; ж)  $\frac{1}{20} + \frac{5}{12}$ ; з)  $\frac{4}{15} + \frac{3}{20}$ ; и)  $\frac{11}{18} + \frac{2}{27}$ ; к)  $\frac{9}{40} + \frac{1}{24}$ .

2. След като съкратите едно от събираемите, пресметнете сбора:

а)  $\frac{10}{15} + \frac{5}{42}$ ; б)  $\frac{2}{9} + \frac{21}{35}$ ; в)  $\frac{35}{70} + \frac{9}{22}$ ; г)  $\frac{12}{72} + \frac{13}{66}$ ; д)  $\frac{25}{100} + \frac{3}{52}$ .

3. Скоростта, с която пълзи мравката Зизи, е  $\frac{1}{34}$  m/s, а скоростта на мравката Зузи е с  $\frac{3}{170}$  m/s по-голяма. Намерете скоростта на Зузи.

4. Сравнете сборовете: а)  $\frac{7}{18} + \frac{1}{12}$  и  $\frac{2}{9} + \frac{5}{8}$ ; б)  $\frac{1}{16} + \frac{7}{24}$  и  $\frac{3}{10} + \frac{1}{8}$ .

5. Сравнете числата  $a$  и  $b$ , ако  $a = \frac{1}{18} + \left(\frac{7}{12} + \frac{1}{6}\right)$  и  $b = \left(\frac{2}{9} + \frac{3}{8}\right) + \frac{5}{12}$ .

6. Начертайте числов лъч с единична отсечка, съдържаща 6 равни деления, и отбележете на него точката, с която се изобразява числото, равно на:

а)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ ; б)  $\left(\frac{5}{6} - \frac{4}{6}\right) + \frac{1}{2}$ ; в)  $\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{4} + \frac{7}{12}\right)$ ; г)  $\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8}\right) + \frac{1}{24}$ .

7. Коя несъкратима дроб е по-голяма от  $a$ :

а) с  $\frac{13}{45}$ , ако  $a = \frac{1}{9}$ ;

б) с  $\frac{1}{44}$ , ако  $a = \frac{7}{88} + \frac{1}{8}$ ;

в) с  $\frac{13}{20}$ , ако  $a = 1 - \frac{2}{5}$ ;

г) с  $\frac{1}{6}$ , ако  $a = \frac{4}{15} + \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{10}\right)$ ?

8. Пресметнете стойността на израза  $\left(\frac{11}{21} - p\right) + \left(\frac{3}{7} + q\right)$ , ако:

а)  $p = \frac{9}{21}$  и  $q = \frac{4}{9}$ ;

б)  $p = \frac{4}{21}$  и  $q = \frac{3}{14}$ ;

в)  $p = \frac{10}{21}$  и  $q = \frac{4}{15}$ .

9. Пресметнете стойността на израза:

а)  $\frac{4}{5} + \left(\frac{1}{14} + \frac{3}{7}\right)$ ;

б)  $\left(\frac{5}{12} + \frac{8}{15}\right) + \frac{1}{30}$ ;

в)  $\left(1 + \frac{3}{26}\right) + \frac{1}{78}$ ;

г)  $\left(\frac{5}{28} + \frac{2}{7}\right) + \left(1 - \frac{5}{8}\right)$ ; д)  $\left(\frac{11}{9} - \frac{4}{9}\right) + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right)$ ; е)  $\left(\frac{2}{11} + \frac{10}{33}\right) + \left(\frac{20}{9} - \frac{17}{9}\right)$ .

10. През първия ден Петър прочел  $\frac{5}{18}$  от една книга, а през втория ден – с  $\frac{2}{9}$  от книгата повече. Каква част от книгата е прочел Петър общо през двата дни?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

11. Увеличете стойността на израза  $\left(\frac{5}{16} + \frac{1}{4}\right) + \frac{3}{20}$  със сбора на:

а)  $\frac{1}{40}$  и  $\frac{21}{80}$ ;

б)  $\frac{1}{10}$  и  $\frac{7}{80}$ ;

в)  $\frac{1}{16}$  и  $\frac{3}{40}$ ;

г)  $\frac{1}{8}$  и  $\frac{3}{16}$ .

12. Като използвате, че  $a = \frac{a}{1}$ , пресметнете стойността на израза:

а)  $\left(1 - \frac{9}{11}\right) + \left(\left(\frac{15}{44} - \frac{5}{44}\right) + \frac{1}{3}\right)$ ; б)  $\left(2 + \left(\frac{11}{14} - \frac{7}{14}\right)\right) + \left(\frac{31}{84} + \frac{2}{21}\right)$ ;

в)  $\left(3 + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{6}\right)\right) + \left(\frac{7}{12} + \frac{3}{20}\right)$ ; г)  $3 + \left(\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{9}\right) + \left(1 - \frac{1}{3}\right)\right)$ .

13. Басейн се напълва от една тръба за 5 h, от втора тръба – за 7 h, а от трета тръба – за 10 h. Ще се напълни ли половината от басейна, ако трите тръби работят едновременно 1 h?

14. Басейн се напълва от една тръба за 5 h, от втора тръба – за 8 h, а от трета тръба – за 12 h. Каква част от басейна ще се напълни, ако 1 h работят едновременно само първата и втората тръба, след това 1 h работят едновременно само втората и третата тръба и накрая 1 h работят едновременно само първата и третата тръба?

15. Намерете най-малката и най-голямата стойност на израза  $\left(\frac{2}{15} + \frac{1}{10}\right) + m$ , ако на мястото  $m$  се постави някое от числата:

а)  $\frac{7}{40}, \frac{3}{40}, \frac{11}{40}, \frac{1}{20}, \frac{3}{10}$ ; б)  $\frac{5}{7}, \frac{1}{3}, \frac{5}{12}, \frac{5}{6}$ ; в)  $\frac{7}{12}, \frac{7}{10}, \frac{28}{45}, \frac{13}{20}, \frac{3}{5}$ .

16. Ема купила  $\frac{13}{4}$  kg бонбони и ги разпределила в няколко пакета. В първия пакет сложила  $\frac{9}{20}$  kg бонбони, а във всеки следващ пакет – с  $\frac{1}{10}$  kg бонбони повече, отколкото в предходния пакет. В колко пакета Ема е разпределила бонбоните?

17. Намерете естественото число  $a$ , за което е вярно, че:

а)  $\frac{5}{36} + \frac{13}{36} = \frac{1}{a+1}$ ; б)  $\frac{4}{7} + \frac{a}{6} = \frac{19}{21}$ ; в)  $\frac{a}{25} + \frac{7}{50} = \frac{30}{100}$ ; г)  $\frac{a}{20} + \frac{a}{5} = 3$ .

18. За кои цели стойности на  $x$  и  $y$  е вярно, че:

а)  $\frac{x}{10} + \frac{y}{5} = \frac{7}{10}$ ; б)  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{7}{6}$ ; в)  $\frac{x}{12} + \frac{y}{8} = \frac{17}{24}$ ; г)  $\frac{x}{9} + \frac{y}{15} = \frac{2}{3}$ ?

## 18. СВОЙСТВА НА СЪБИРАНЕТО

1. Съгласно кое свойство на събирането е вярно, че:

а)  $\frac{11}{25} + \frac{1}{13} = \frac{1}{13} + \frac{11}{25}$ ;

б)  $\frac{16}{33} + \frac{2}{19} = \frac{2}{19} + \frac{16}{33}$ ;

в)  $\frac{2}{9} + \left(\frac{11}{25} + \frac{1}{13}\right) = \frac{2}{9} + \left(\frac{1}{13} + \frac{11}{25}\right)$ ;

г)  $\frac{1}{8} + \left(\frac{16}{33} + \frac{2}{19}\right) = \left(\frac{2}{19} + \frac{16}{33}\right) + \frac{1}{8}$ ;

д)  $\frac{2}{5} + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{3}$ ;

е)  $\left(\frac{6}{13} + \frac{2}{9}\right) + \frac{3}{11} = \frac{6}{13} + \left(\frac{2}{9} + \frac{3}{11}\right)$ ?

2. С кое число трябва да се замести  $a$ , за да е вярно, че:

а)  $\frac{11}{25} + \frac{1}{13} = a + \frac{11}{25}$ ;

б)  $\frac{6}{17} + \frac{2}{19} = \frac{2}{19} + a$ ;

в)  $\left(\frac{4}{15} + \frac{1}{9}\right) + \frac{7}{8} = \frac{4}{15} + \left(a + \frac{7}{8}\right)$ ; г)  $\frac{5}{28} + \left(\frac{2}{11} + \frac{1}{14}\right) = \left(\frac{5}{28} + a\right) + \frac{2}{11}$ ?

3. Пресметнете числата  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ , ако:

а)  $a = \frac{3}{8} + \frac{1}{4}$ ,  $b = \frac{3}{5} + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)$ ,  $c = \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right) + \frac{3}{16}$ ,  $d = \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)$ ;

б)  $a = \frac{4}{9} + \frac{2}{7}$ ,  $b = \left(\frac{2}{7} + \frac{4}{9}\right) + \frac{1}{21}$ ,  $c = \frac{1}{3} + \left(\frac{2}{7} + \frac{4}{9}\right)$ ,  $d = \left(\frac{4}{9} + \frac{2}{7}\right) - \left(\frac{2}{7} + \frac{4}{9}\right)$ .

4. Пресметнете сбора:

а)  $\frac{1}{10} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$ ;

б)  $\frac{3}{25} + \frac{2}{5} + \frac{1}{15}$ ;

в)  $\frac{7}{30} + \frac{1}{20} + \frac{5}{12}$ ;

г)  $\frac{5}{8} + \frac{1}{10} + \frac{3}{16}$ ;

д)  $\frac{5}{18} + \frac{1}{30} + \frac{1}{45}$ ;

е)  $\frac{2}{3} + \frac{3}{28} + \frac{1}{4}$ ;

ж)  $\frac{1}{18} + \frac{3}{10} + \frac{2}{5}$ ;

з)  $\frac{3}{16} + \frac{1}{6} + \frac{11}{24}$ ;

и)  $\frac{1}{3} + \frac{2}{13} + \frac{5}{39}$ .

5. Ако  $a + b = \frac{16}{21}$ , пресметнете:

а)  $b + a + \frac{2}{3}$ ;

б)  $\frac{1}{6} + a + b$ ;

в)  $b + \frac{3}{14} + a$ ;

г)  $a + \frac{1}{9} + b$ .

6. Ако  $b = \frac{1}{8} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ ,  $c = \frac{2}{9} + \frac{7}{36} + \frac{5}{12}$  и  $d = \frac{1}{16} + \frac{1}{3} + \frac{7}{24}$ , подредете по големина в намаляващ ред числата  $b$ ,  $c$  и  $d$ .

7. Извършете възможните съкращения в събираемите и пресметнете:

а)  $\frac{3}{15} + \frac{50}{125} + \frac{1}{8}$ ;

б)  $\frac{15}{120} + \frac{4}{9} + \frac{210}{560}$ ;

в)  $\frac{11}{121} + \frac{12}{24} + \frac{15}{110}$ .

**8.** Чрез свойствата на събирането пресметнете по рационален начин:

а)  $\frac{5}{18} + \frac{16}{33} + \frac{1}{18}$ ;      б)  $\frac{11}{45} + \frac{4}{75} + \frac{19}{45}$ ;      в)  $\frac{3}{2} + \frac{103}{268} + \frac{31}{268}$ ;  
г)  $\frac{1}{45} + \frac{5}{14} + \frac{12}{35}$ ;      д)  $\frac{5}{66} + \frac{11}{25} + \frac{3}{50}$ ;      е)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{56} + \frac{1}{777}$ .

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**9.** Пресметнете сбора:

а)  $\frac{1}{24} + \frac{1}{4} + \frac{5}{48} + \frac{3}{8}$ ;      б)  $\frac{13}{45} + \frac{3}{20} + \frac{1}{18} + \frac{7}{36}$ ;      в)  $\frac{1}{24} + \frac{3}{40} + \frac{2}{15} + \frac{1}{20}$ .

**10.** Увеличете със  $\frac{7}{32}$  сбора на числата  $\frac{11}{20}$ ,  $\frac{3}{8}$  и  $\frac{1}{32}$ .

**11.** Ако  $a + b + c = \frac{7}{24}$ , пресметнете:

а)  $b + a + \frac{5}{9} + c$ ;      б)  $a + \frac{7}{48} + c + \frac{3}{48} + b$ ;      в)  $c + \frac{5}{24} + a + \frac{1}{4} + b$ .

**12.** Пресметнете сбора, като приложите свойствата на събирането:

а)  $\frac{7}{20} + \frac{23}{84} + \frac{3}{20} + \frac{19}{84} + \frac{1}{15}$ ;      б)  $\frac{3}{35} + \frac{61}{120} + \frac{4}{35} + \frac{3}{25} + \frac{11}{120}$ ;  
в)  $\frac{2}{35} + \frac{11}{56} + \frac{1}{7} + \frac{5}{56} + \frac{13}{35} + \frac{1}{700}$ ;      г)  $\frac{8}{121} + \frac{6}{77} + \frac{25}{132} + \frac{14}{121} + \frac{29}{77} + \frac{47}{132}$ .

**13.** Подредете по големина в растящ ред дробите  $\frac{11}{18}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{25}{72}$  и  $\frac{3}{4}$ .

Намерете най-малката и най-голямата стойност на израза

$1 - \left( \frac{19}{120} + a + \frac{1}{36} + \frac{1}{120} \right)$ , ако  $a$  се замени с някоя от тези дроби.

**14.** Намерете неизвестното число  $b$  в равенството:

а)  $\frac{7}{24} + \frac{b-5}{48} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$ ;      б)  $\frac{2}{9} + \frac{b}{12} = \frac{1}{16} + \frac{5}{9} + \frac{1}{48}$ ;  
в)  $\frac{3b}{32} + \frac{1}{24} + \frac{1}{64} + \frac{1}{192} = \frac{3}{8}$ ;      г)  $\frac{7}{39} + \frac{15}{26} + \frac{4}{39} + \frac{37}{26} + \frac{2}{39} = \frac{35}{b+1}$ .

**15.** Вярно ли е, че:

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{5} + \frac{1}{7} + \frac{3}{14} + \frac{2}{15} + \frac{19}{20} + \frac{5}{28} + \frac{1}{30} + \frac{19}{60} + \frac{5}{84} = 3 + \frac{2}{21}?$$

## 19. ИЗВАЖДАНЕ НА ДРОБИ С РАЗЛИЧНИ ЗНАМЕНАТЕЛИ

1. Намерете разликите:

а)  $\frac{13}{15} - \frac{2}{15}$ ;  $\frac{5}{7} - \frac{2}{7}$ ;  $\frac{12}{25} - \frac{4}{25}$ ; б)  $\frac{13}{18} - \frac{7}{18}$ ;  $\frac{10}{27} - \frac{4}{27}$ ;  $\frac{17}{12} - \frac{8}{12}$ .

2. Пресметнете всяка от разликите, като приведете дробите към най-малък общ знаменател:

а)  $\frac{7}{9} - \frac{2}{3}$ ;  $\frac{4}{5} - \frac{1}{4}$ ;  $\frac{9}{28} - \frac{1}{8}$ ;  $\frac{8}{9} - \frac{5}{12}$ ; б)  $\frac{29}{40} - \frac{5}{8}$ ;  $\frac{8}{9} - \frac{5}{6}$ ;  $\frac{27}{35} - \frac{1}{14}$ ;  $\frac{17}{20} - \frac{5}{12}$ .

3. Извършете изваждането и направете проверка чрез събиране:

а)  $\frac{7}{9} - \frac{7}{12}$ ; б)  $\frac{11}{18} - \frac{2}{9}$ ; в)  $\frac{16}{21} - \frac{9}{14}$ ; г)  $\frac{7}{10} - \frac{5}{12}$ ; д)  $\frac{7}{10} - \frac{19}{45}$ .

4. Пресметнете и сравнете по големина разликите:

а)  $\frac{13}{15} - \frac{7}{12}$  и  $\frac{9}{10} - \frac{4}{15}$ ; б)  $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$  и  $\frac{9}{20} - \frac{7}{30}$ ; в)  $\frac{5}{8} - \frac{7}{12}$  и  $\frac{19}{24} - \frac{11}{16}$ .

5. Пресметнете и подредете по големина в намаляващ ред разликите:

а)  $\frac{7}{9} - \frac{13}{30}$ ;  $\frac{8}{9} - \frac{8}{15}$ ;  $1 - \frac{5}{9}$ ; б)  $\frac{13}{25} - \frac{3}{10}$ ;  $1 - \frac{11}{15}$ ;  $\frac{4}{5} - \frac{23}{30}$ .

6. Запишете пет числа, първото от които е  $\frac{21}{4}$ , а всяко следващо се получава от предходното чрез изваждане на: а)  $\frac{1}{2}$ ; б)  $\frac{5}{8}$ .

7. Намерете разликата с умляяемо  $a$  и умалител  $b$ , ако:

а)  $a = \frac{9}{14} - \frac{9}{28}$  и  $b = \frac{2}{7} - \frac{1}{6}$ ; б)  $a = \frac{2}{3} - \frac{1}{5}$  и  $b = \frac{4}{15} - \frac{2}{21}$ .

8. Кое число е с  $\frac{3}{20}$  по-малко от разликата на числата  $\frac{21}{25}$  и  $\frac{3}{10}$ ?

9. Велосипедист изминал разстоянието между две селища за 3 h. През първия час изминал  $\frac{11}{32}$  от това разстояние, а през втория час – с  $\frac{1}{16}$  от него по-малко. Каква част от цялото разстояние между двете селища е изминал велосипедистът през втория час и каква част – през третия час?

10. Пресметнете стойността на израза:

а)  $\left(\frac{7}{12} - \frac{2}{9}\right) - \frac{1}{3}$ ; б)  $1 - \left(\frac{29}{30} - \frac{5}{12}\right)$ ; в)  $\left(\frac{5}{18} + \frac{2}{3}\right) - \frac{13}{24}$ ;  
г)  $\frac{5}{6} - \left(\frac{9}{13} - \frac{7}{26}\right)$ ; д)  $\frac{11}{9} - \left(\frac{5}{8} + \frac{5}{36}\right)$ ; е)  $\left(\frac{5}{4} - \frac{11}{10}\right) - \frac{7}{80}$ .



11. Бетонотовоз доставил общо 2 t бетонов разтвор на три строителни обекта. На първия обект доставил  $\frac{8}{25}$  t, а на втория обект – със  $\frac{3}{20}$  t повече. Колко тона разтвор е доставил бетоновозът на третия обект?

12. Вярно ли е равенството:

а)  $\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 1 - \frac{1}{3}$ ;    б)  $\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = 1 - \frac{1}{4}$ ;

в)  $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) = \frac{1}{3} - \frac{1}{7}$ ;    г)  $\left(1 - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{16}\right) = 1 - \frac{1}{16}$ ?

13. Един басейн може да се напълни от една тръба за 18 h, а от втора тръба – за 15 h. Каква част от басейна ще остане незапълнена, ако двете тръби се пуснат едновременно и работят:

а) 1 h;    б) 2 h?

14. Дадени са дробите  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{13}{18}$  и  $\frac{5}{9}$ . Подредете ги по големина в растящ ред. Пресметнете и подредете по големина в растящ ред разликите  $2 - \frac{5}{4}$ ,  $2 - \frac{7}{12}$ ,  $2 - \frac{13}{18}$  и  $2 - \frac{5}{9}$ . Вярно ли е, че най-голямата разлика се получава, когато умалителят е равен на най-малката от дадените дроби?

15. Кое число е с толкова по-малко от сбора  $\frac{7}{17} + \frac{1}{2}$ , с колкото числото  $\frac{3}{8}$  е по-голямо от разликата  $\frac{9}{34} - \frac{1}{8}$ ?

16. Кое число е с толкова по-голямо от разликата  $\frac{11}{15} - \frac{5}{9}$ , с колкото сборът на числата  $\frac{17}{30}$  и  $\frac{7}{18}$  е по-голям от тяхната разлика?

17. Подредете числата  $m$ ,  $n$  и  $p$  по големина в растящ ред, ако  $m$  е с  $\frac{3}{7}$  по-малко от разликата на числата  $\frac{13}{14}$  и  $\frac{1}{6}$ ,  $n$  е с  $\frac{5}{42}$  по-малко от сбора на числата  $\frac{17}{21}$  и  $\frac{1}{3}$ , а  $p$  е с  $\frac{4}{9}$  по-малко от стойността на израза  $\left(\frac{5}{7} + \frac{1}{3}\right) - \frac{5}{9}$ .

18. Пресметнете стойността на израза:

а)  $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) - \left(\frac{7}{6} - \frac{9}{10}\right)$ ;    б)  $\left(1 - \left(\frac{5}{16} - \frac{7}{20}\right)\right) - \frac{7}{80}$ ;

$$\text{в) } \left( \left( \frac{39}{44} - \frac{3}{22} \right) - \frac{2}{11} \right) - \frac{3}{8}; \quad \text{г) } \frac{11}{8} - \left( \left( \frac{2}{3} + \frac{4}{9} \right) - \frac{5}{24} \right).$$

- 19.** В кухнята на ресторант изразходвали туба със зехтин за три дни. През първия ден отлели  $\frac{27}{5}$  L зехтин, а през втория ден – с  $\frac{61}{20}$  L по-малко. Останалото за третия ден количество зехтин било с  $\frac{1}{2}$  L по-малко, отколкото отлятото количество общо през първия и втория ден. Колко литра зехтин е имало първоначално в тубата?

## 20. СЪБИРАНЕ И ИЗВАЖДАНЕ НА ДРОБИ. НАМИРАНЕ НА НЕИЗВЕСТНО ЧИСЛО

- 1.** Извършете означените действия:

$$\begin{aligned} \text{а) } \frac{2}{5} + \frac{3}{20} + \frac{8}{15}; & \quad \text{б) } \left( \frac{7}{15} - \frac{1}{6} \right) - \frac{3}{10}; & \quad \text{в) } \frac{7}{5} - \left( \frac{4}{9} + \frac{11}{15} \right); \\ \text{г) } \frac{3}{4} - \left( \frac{3}{16} + \frac{1}{24} \right); & \quad \text{д) } \frac{8}{9} - \left( \frac{8}{15} + \frac{3}{10} \right); & \quad \text{е) } \left( \frac{1}{3} - \frac{2}{9} \right) + \frac{5}{21} + \frac{2}{7}; \\ \text{ж) } \frac{1}{4} + \left( \frac{4}{9} - \frac{1}{6} \right) + \frac{5}{12}; & \quad \text{з) } \left( \frac{5}{4} - \frac{3}{8} \right) - \left( \frac{5}{12} + \frac{1}{6} \right); & \quad \text{и) } \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \right) - \left( \frac{9}{20} - \frac{3}{10} \right). \end{aligned}$$

- 2.** За  $b = \frac{1}{4}$  пресметнете стойността на израза:

$$\text{а) } \frac{2}{3} - b; \quad \text{б) } \frac{9}{4} - \left( b + \frac{2}{7} \right); \quad \text{в) } \frac{9}{8} - \left( \frac{8}{9} - b \right); \quad \text{г) } \left( \frac{5}{7} - b \right) + \frac{5}{14}.$$

- 3.** Намерете неизвестното събираемо в равенството:

$$\begin{aligned} \text{а) } \frac{5}{8} + x = \frac{11}{8}; & \quad \text{б) } y + \frac{7}{19} = \frac{31}{38}; & \quad \text{в) } \frac{5}{27} + z = \frac{7}{18}; \\ \text{г) } c + \frac{3}{20} = \frac{7}{10} + \frac{1}{4}; & \quad \text{д) } b + \left( \frac{7}{9} - \frac{2}{3} \right) = \frac{11}{18}; & \quad \text{е) } \left( \frac{1}{6} + \frac{5}{8} \right) + a = 1. \end{aligned}$$

- 4.** Яни платил общо  $\frac{14}{5}$  лв. за тетрадка с цена  $\frac{3}{2}$  лв. и за химикалка. Колко лева струва химикалката? С колко лева е по-скъпа тетрадката от химикалката?

- 5.** С колко трябва да се увеличи  $\frac{5}{11}$ , за да се получи число, равно на разликата  $\frac{4}{5} - \frac{3}{22}$ ?

**6.** В камион натоварили  $\frac{33}{20}$  t пясък. Най-много колко тона пясък още могат да се натоварят на него, ако камионът може да превозва не повече от 3 t товар?

**7.** Намерете неизвестното умляемо в равенството:

а)  $m - \frac{2}{3} = \frac{1}{18}$ ;      б)  $n - \frac{7}{39} = \frac{2}{13}$ ;      в)  $p - \frac{11}{24} = \frac{3}{16}$ ;  
г)  $x - \frac{3}{25} = \frac{1}{10} + \frac{2}{5}$ ;      д)  $y - \left(\frac{5}{6} - \frac{11}{24}\right) = \frac{21}{40}$ ;      е)  $z - \left(\frac{9}{25} - \frac{1}{3}\right) = \frac{8}{15}$ .

**8.** Колко часа пътува Илия до училище, ако пътува  $\frac{1}{5}$  h с автобус и с  $\frac{1}{20}$  h по-малко – пеша?

**9.** Кое число трябва да се намали с  $\frac{23}{81}$ , за да се получи число, равно на сбора  $\frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81}$ ?

**10.** Намерете неизвестния умалител в равенството:

а)  $\frac{19}{20} - x = \frac{1}{4}$ ;      б)  $\frac{14}{39} - y = \frac{2}{13}$ ;      в)  $\frac{21}{45} - z = \frac{17}{60}$ ;  
г)  $\frac{13}{30} - t = \frac{9}{20} - \frac{1}{6}$ ;      д)  $\left(\frac{11}{18} - \frac{1}{12}\right) - u = \frac{2}{9}$ ;      е)  $\left(\frac{3}{16} + \frac{3}{8}\right) - w = \frac{5}{12}$ .

**11.** От един варел, в който имало  $\frac{61}{2}$  L нефта, отлели част от нея. Колко литра нефта са отлели, ако след това във варела са останали  $\frac{37}{4}$  L?

**12.** С колко трябва да се намали  $\frac{25}{33}$ , за да се получи число, равно на разликата  $\frac{4}{9} - \frac{1}{3}$ ?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**13.** С колко трябва да се увеличи разликата  $\frac{7}{20} - \frac{5}{16}$ , за да се получи число, равно на сбора  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ?

**14.** С колко трябва да се намали сборът  $\frac{3}{10} + \frac{7}{8}$ , за да се получи число, равно на стойността на израза  $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right) + \frac{13}{20}$ ?

15. Кое число трябва да се намали със стойността на израза  $\left(\frac{1}{3} + \frac{5}{18}\right) - \frac{3}{10}$ , за да се получи резултат, равен на разликата  $1 - \frac{13}{15}$ ?

16. Госпожа Генова купила три плика с печени кестени. В първия плик имало  $\frac{3}{8}$  kg кестени, а във втория плик – с  $\frac{3}{20}$  kg повече. Кестените в третия плик били с  $\frac{11}{20}$  kg по-малко от общото количество на кестените в първите два плика. Колко килограма кестени е купила госпожа Генова?

17. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

а)  $\left(x - \frac{5}{11}\right) + \frac{3}{22} = \frac{5}{6}$ ; б)  $\frac{4}{9} + \left(x - \frac{7}{12}\right) = 1 - \frac{1}{3}$ ;

в)  $\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{10} + x\right) = \frac{1}{20}$ ; г)  $\left(\frac{9}{13} + x\right) - \frac{1}{2} = \frac{7}{26}$ ;

д)  $\left(\frac{25}{27} - x\right) - \frac{2}{9} = \frac{11}{81}$ ; е)  $\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{6} - x\right) = \frac{1}{12}$ .

18. Намерете неизвестното число  $y$  в равенството:

а)  $\frac{y}{48} + \frac{1}{6} = \frac{3}{4}$ ; б)  $\frac{2}{9} - \frac{y}{72} = \frac{1}{12}$ ; в)  $\frac{9}{10} - \frac{7}{15} = \frac{y+2}{60} + \frac{3}{20}$ ;

г)  $\frac{73}{60} = \frac{7 \cdot y}{20} + \frac{1}{6}$ ; д)  $\frac{9}{14} - \frac{3}{10} = \frac{y-3}{35}$ ; е)  $\left(\frac{25}{49} - \frac{5}{21}\right) + \frac{y-5}{3} = \frac{46}{49}$ .

19. Пресметнете стойността на израза:

а)  $2 - \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right) - \left(\frac{1}{12} + \frac{3}{4}\right)$ ; б)  $\left(\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{5}{8} + \frac{1}{6}\right)\right) + \frac{7}{12}$ ;

в)  $\left(\frac{9}{14} - \frac{3}{7}\right) + \left(\left(\frac{3}{4} + \frac{13}{14}\right) - \frac{27}{28}\right)$ ; г)  $\left(\left(3 - \left(\frac{7}{18} + \frac{7}{9}\right)\right) + \frac{5}{6}\right) - \frac{2}{3}$ ;

д)  $\frac{3}{2} - \left(\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{3}\right)\right)$ ; е)  $\left(\frac{7}{10} + \left(\frac{6}{7} - \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{10}\right)\right)\right) - \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{7}\right)$ .

20. Пресметнете стойността на израза  $A = \left(\left(a - \frac{3}{4}\right) - \left(b - \frac{7}{8}\right)\right) + (a - b)$ , ако

$a = \left(\frac{11}{4} - \frac{7}{10}\right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{11}{20}\right)$  и  $b = \left(\frac{9}{20} - \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{10}\right) + \frac{19}{40}$ .

## 21. СМЕСЕНИ ЧИСЛА. СЪБИРАНЕ НА СМЕСЕНИ ЧИСЛА

1. Представете смесените числа с неправилни дроби и намерете сборовете:

а)  $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4}$ ;  $2\frac{7}{9} + 1\frac{2}{3}$ ;  $1\frac{7}{10} + 2\frac{4}{5}$ ; б)  $2\frac{1}{8} + \frac{4}{5}$ ;  $1\frac{3}{7} + 2\frac{2}{3}$ ;  $1\frac{1}{14} + 1\frac{3}{8}$ .

2. Приведете дробните части на смесените числа към общ знаменател:

а)  $4\frac{3}{8}$  и  $1\frac{1}{2}$ ; б)  $2\frac{4}{9}$  и  $3\frac{3}{5}$ ; в)  $6\frac{1}{12}$  и  $8\frac{9}{16}$ ; г)  $1\frac{1}{5}$ ,  $4\frac{5}{18}$  и  $2\frac{2}{45}$ .

3. Пресметнете сборовете, като поотделно съберете целите и дробните части на смесените числа:

а)  $3\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3}$ ;  $5\frac{2}{9} + 1\frac{4}{9}$ ,  $7\frac{1}{8} + 3\frac{7}{8}$ ; б)  $10 + 6\frac{3}{7}$ ;  $4\frac{9}{16} + 2$ ;  $13 + 51\frac{3}{4}$ ;  
в)  $1\frac{19}{33} + \frac{17}{33}$ ;  $\frac{7}{16} + 2\frac{9}{16}$ ;  $\frac{7}{12} + 15\frac{11}{12}$ ; г)  $1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{4}$ ;  $6\frac{1}{6} + 2\frac{5}{9}$ ;  $3\frac{3}{28} + 1\frac{3}{8}$ .

4. Пресметнете сбора:

а)  $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}$ ; б)  $13\frac{1}{4} + 2\frac{2}{3}$ ; в)  $24\frac{7}{9} + 6\frac{5}{6}$ ; г)  $2\frac{1}{6} + 5\frac{4}{15}$ ;  
д)  $21\frac{5}{8} + 9\frac{1}{3}$ ; е)  $9\frac{1}{22} + 2\frac{5}{6}$ ; ж)  $4\frac{1}{2} + 13\frac{8}{9}$ ; з)  $5\frac{1}{16} + 7\frac{3}{4}$ .

5. Скоростта на параход в спокойни води е  $19\frac{3}{4}$  km/h. С каква скорост ще се движи той по течението на река, ако скоростта на течението е  $3\frac{5}{8}$  km/h?

6. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

а)  $\frac{x}{10} = \frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$ ; б)  $\frac{29}{x} = 2\frac{1}{16} + 1\frac{9}{16}$ ; в)  $\frac{x}{45} = \frac{3}{10} + 1\frac{7}{90}$ .

7. Пресметнете сбора:

а)  $5\frac{1}{7} + 1\frac{3}{7} + 3\frac{2}{7}$ ; б)  $\frac{7}{9} + 1\frac{1}{3} + 4\frac{1}{3}$ ; в)  $2\frac{7}{12} + 1\frac{1}{18} + 1\frac{2}{3}$ .

8. Пресметнете стойността на израза:

а)  $3\frac{7}{20} + \left(\frac{9}{10} - \frac{1}{2}\right)$ ; б)  $\left(1 - \frac{5}{14}\right) + 6\frac{2}{7} + 3\frac{1}{4}$ ; в)  $9\frac{3}{5} + 3\frac{7}{8} + \left(\frac{9}{5} - \frac{9}{10}\right)$ .

9. Иван тежи  $42\frac{7}{10}$  kg, а сестра му Светла – с  $3\frac{2}{5}$  kg повече. Колко килограма общо тежат Иван и Светла?

**10.** Съкратете дробните части на събираемите и пресметнете сбора:

а)  $8\frac{3}{9} + 11\frac{17}{34} + 2\frac{10}{12}$ ; б)  $12\frac{11}{77} + 3\frac{16}{64} + 5\frac{2}{56}$ ; в)  $1\frac{15}{40} + \frac{15}{75} + 2\frac{33}{120}$ .

**11.** Запишете четири числа, като първото е  $2\frac{1}{6}$ , а всяко следващо е с  $1\frac{3}{10}$  по-голямо от предходното. Колко е сборът на второто и четвъртото число?

**12.** Пресметнете рационално:

а)  $2\frac{3}{17} + 5\frac{1}{9} + 6\frac{14}{17}$ ; б)  $3\frac{1}{9} + 21\frac{7}{52} + 6\frac{8}{9}$ ; в)  $9\frac{1}{7} + 5\frac{1}{9} + 12\frac{2}{9} + 3\frac{6}{7}$ .

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**13.** Сравнете числата  $a$  и  $b$ , ако  $a$  е с  $3\frac{2}{3}$  по-голямо от сбора на  $2\frac{5}{8}$  и  $12\frac{7}{9}$ , а  $b$  е с  $1\frac{2}{9}$  по-голямо от сбора на  $16\frac{7}{8}$  и  $2\frac{1}{3}$ .

**14.** Намерете обиколката на правоъгълник, ако широчината му е  $4\frac{2}{5}$  cm, а дължината му е с  $2\frac{9}{10}$  cm по-голяма.

**15.** Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

а)  $x - 3 = 3\frac{1}{15} + 2\frac{7}{9}$ ; б)  $x - \frac{4}{7} = 2\frac{1}{4} + 5\frac{11}{14}$ ; в)  $x - \frac{7}{8} = 5\frac{1}{9} + 1\frac{3}{4}$ .

**16.** Пресметнете числата  $m$ ,  $n$  и  $p$ , ако  $m = 8\frac{3}{8} + \frac{3}{4}$ ,  $n = 3\frac{5}{16} + 5\frac{7}{8}$  и  $p = 7\frac{11}{32} + 1\frac{1}{2}$ . Намерете най-малката и най-голямата стойност на сбора  $2\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + *$ , ако на мястото на  $*$  се запише някое от числата  $m$ ,  $n$  и  $p$ .

**17.** Пресметнете рационално:

а)  $4\frac{1}{12} + 8\frac{25}{96} + 3\frac{15}{28} + 6\frac{23}{96} + \frac{13}{28}$ ; б)  $1\frac{23}{99} + \frac{7}{20} + 1\frac{80}{99} + 3\frac{3}{20} + \frac{95}{99}$ .

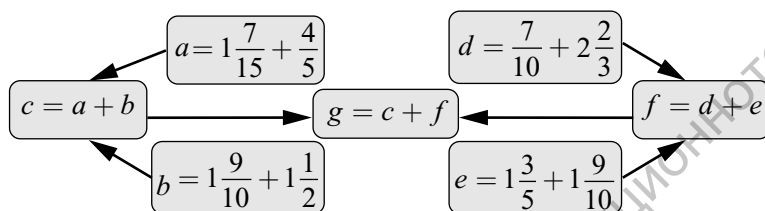
**18.** Туристи изменили определен маршрут за три дни. През първия ден изменили  $3\frac{5}{8}$  km, а през втория ден – с  $1\frac{1}{2}$  km повече. През третия ден изменили с  $1\frac{1}{2}$  km повече, отколкото били изменили общо през първите два дни. Колко километра е дължината на маршрута?

19. Сравнете стойностите на изразите  $M$  и  $N$ , ако:

а)  $M = \left(2\frac{1}{30} + \left(\frac{11}{15} - \frac{1}{2}\right)\right) + 3\frac{5}{6}$  и  $N = 6\frac{19}{20} + \left(\frac{5}{12} - \frac{6}{15}\right)$ ;

б)  $M = 1\frac{5}{6} + \left(\left(\frac{13}{18} - \frac{5}{36}\right) + 7\frac{7}{8}\right)$  и  $N = \left(1 - \left(\frac{19}{24} - \frac{5}{36}\right)\right) + 10\frac{1}{2}$ .

20. Пресметнете числата  $a, b, c, d, e, f$  и  $g$  от схемата:



## 22. ИЗВАЖДАНЕ НА СМЕСЕНИ ЧИСЛА

1. Представете смесените числа с неправилни дроби и намерете разликите:

а)  $2\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ ;  $4\frac{2}{7} - \frac{3}{7}$ ;  $2\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$ ; б)  $6\frac{1}{8} - \frac{3}{4}$ ;  $4\frac{4}{7} - 1\frac{1}{3}$ ;  $3\frac{1}{12} - 2\frac{3}{8}$ .

2. Намерете разликите, като поотделно извадите целите и дробните части на смесените числа:

а)  $8\frac{7}{9} - 2\frac{5}{9}$ ;  $9\frac{21}{25} - 4\frac{6}{25}$ ;  $2\frac{7}{8} - \frac{1}{8}$ ; б)  $9\frac{3}{4} - 6$ ;  $2\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ ;  $6\frac{7}{9} - 6\frac{5}{8}$ .

3. Извършете изваждането и направете проверка чрез събиране:

а)  $13\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$ ; б)  $5\frac{8}{19} - 2\frac{2}{19}$ ; в)  $6\frac{6}{7} - 1\frac{3}{4}$ ; г)  $15\frac{5}{6} - 1\frac{5}{8}$ .

4. Пресметнете разликата чрез заемане на 1 от цялата част на умаляемото:

а)  $4\frac{1}{18} - \frac{5}{18}$ ; б)  $3\frac{4}{9} - 1\frac{8}{9}$ ; в)  $6 - 3\frac{3}{5}$ ; г)  $512 - \frac{11}{16}$ .

5. Пресметнете разликите:

а)  $4\frac{7}{8} - \frac{7}{10}$ ;  $16\frac{8}{9} - 4\frac{2}{3}$ ;  $5\frac{8}{9} - 2\frac{5}{6}$ ; б)  $8\frac{3}{8} - 2\frac{3}{4}$ ;  $4 - 2\frac{4}{7}$ ;  $7\frac{1}{25} - 3\frac{2}{3}$ .

6. Намерете разликата с умаляемо  $21\frac{5}{9}$  и умалител, равен на  $10 - 1\frac{1}{6}$ .

7. Кое число е с  $9\frac{17}{40}$  по-малко от разликата на числата  $32\frac{8}{15}$  и  $11\frac{19}{30}$ ?

8. От сбора на числата  $8\frac{3}{8}$  и  $1\frac{5}{12}$  извадете тяхната разлика.

**9.** Скоростта на катер в спокойни води е  $35\frac{1}{2}$  km/h, а при движението му по течението на една река –  $38\frac{3}{10}$  km/h. Намерете скоростта на течението на реката и скоростта на катера при движение срещу течението на реката.

**10.** Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

а)  $3\frac{1}{4} - 2\frac{2}{3} = \frac{x}{36}$ ;      б)  $5\frac{5}{48} - 4\frac{9}{16} = \frac{13}{x}$ ;      в)  $4\frac{3}{10} - 2\frac{7}{15} = \frac{x}{6}$ .

**11.** Извършете означените действия:

а)  $\left(12\frac{7}{12} - 4\frac{1}{8}\right) - 4\frac{1}{3}$ ;      б)  $11 - \left(4\frac{5}{6} - 3\frac{3}{10}\right)$ ;      в)  $\left(7\frac{5}{8} + 3\frac{2}{3}\right) - 8\frac{3}{16}$ ;  
г)  $7\frac{5}{6} - \left(3 - 1\frac{7}{10}\right)$ ;      д)  $\left(8\frac{5}{12} - 2\frac{3}{10}\right) - 1\frac{2}{3}$ ;      е)  $12\frac{1}{12} - \left(7\frac{7}{8} - 3\frac{1}{4}\right)$ .

**12.** Намерете неизвестното число  $y$  в равенството:

а)  $y + 4\frac{1}{8} = 6\frac{3}{4}$ ;      б)  $3\frac{4}{11} + y = 7\frac{1}{2} - \frac{5}{22}$ ;      в)  $8 - y = 3\frac{8}{15} - 1\frac{1}{12}$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**13.** Сравнете числата  $a$  и  $b$ , ако  $a$  е с  $9\frac{3}{4}$  по-малко от разликата на числата  $20\frac{1}{6}$  и  $2\frac{5}{9}$ , а  $b$  е с  $3\frac{7}{9}$  по-малко от разликата на числата  $17\frac{5}{8}$  и  $6\frac{1}{3}$ .

**14.** Пресметнете стойността на израза:

а)  $\left(\left(7\frac{9}{14} - 1\frac{5}{14}\right) - 2\frac{3}{14}\right) - 3\frac{3}{14}$ ;      б)  $\left(13 - \left(10\frac{5}{6} - 5\frac{7}{12}\right)\right) - 1\frac{1}{12}$ ;  
в)  $14\frac{1}{2} - \left(\left(6\frac{2}{3} - 3\frac{7}{9}\right) - 1\frac{1}{4}\right)$ ;      г)  $\left(14 - \left(5\frac{1}{9} - 3\frac{7}{18}\right)\right) - \left(10\frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right)$ .

**15.** В магазин доставили две щайги с ябълки. В първата щайга имало  $6\frac{7}{25}$  kg ябълки. Продали  $1\frac{2}{5}$  kg ябълки и в нея останали със  $\frac{7}{10}$  kg ябълки повече, отколкото имало във втората щайга. Колко килограма ябълки е имало първоначално общо в двете щайги?

**16.** Ако  $a = 3 - \left(2\frac{3}{8} - \frac{3}{4}\right)$ ,  $b = \left(6\frac{5}{6} - 2\frac{2}{3}\right) - 2\frac{11}{12}$  и  $c = 7\frac{1}{2} - \left(6\frac{1}{3} - \frac{5}{8}\right)$ , намерете най-малката и най-голямата стойност на разликата:

а)  $3\frac{5}{12} - *$ , ако на мястото на  $*$  се запише някое от числата  $a$ ,  $b$  и  $c$ ;



б)  $* - \frac{3}{4}$ , ако на мястото на  $*$  се запише някое от числата  $a$ ,  $b$  и  $c$ .

17. Валя купи общо  $12\frac{3}{4}$  kg брашно от три вида – бяло брашно, брашно от лимец и соево брашно. Бялото брашно било  $6\frac{1}{2}$  kg и с  $3\frac{4}{5}$  kg по-малко брашно от лимец. С колко килограма повече бяло брашно е купила Валя, отколкото соево брашно?

18. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

а)  $\left(x + \frac{2}{9}\right) + 1\frac{5}{6} = 8$ ; б)  $2\frac{4}{5} + (x - 3) = 5\frac{5}{8}$ ; в)  $8\frac{1}{4} - \left(x + \frac{7}{9}\right) = 3\frac{1}{8} - \frac{1}{2}$ .

19. Пресметнете стойността на израза:

а)  $\left(\left(4\frac{4}{15} + 1\frac{2}{5}\right) - 2\frac{7}{12}\right) - \left(1\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right)$ ; б)  $\left(10 - \left(3\frac{5}{8} + 2\frac{5}{6}\right)\right) - \left(2\frac{1}{16} + \frac{3}{4}\right)$ ;  
в)  $7\frac{1}{2} - \left(\left(2\frac{1}{3} - \frac{7}{9}\right) - \left(1\frac{1}{4} + 2\frac{5}{6}\right)\right)$ ; г)  $\left(14 - 5\frac{25}{27}\right) - \left(3\frac{8}{9} - \frac{11}{18}\right) + 2\frac{5}{6}$ .

20. Ако  $A = \left(10\frac{1}{84} - \frac{7}{12}\right) - \left(1 - \frac{5}{7}\right)$ ,  $B = 9\frac{1}{2} - \left(\left(11\frac{1}{14} - \frac{5}{21}\right) - \left(8\frac{1}{3} - \frac{6}{7}\right)\right)$  и  $C = \left(\left(13\frac{7}{12} - \frac{5}{7}\right) - \left(7\frac{1}{3} - 1\frac{11}{14}\right)\right) - 3\frac{1}{4}$ , пресметнете стойността на:

а)  $A$ ,  $B$  и  $C$ ; б)  $A - (B - C)$ ; в)  $(B + C) - A$ ; г)  $(A - C) - (A - B)$ .

## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

1. Най-голяма от дробите  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{19}{28}$  и  $\frac{3}{4}$  е:

а)  $\frac{5}{7}$ ; б)  $\frac{3}{4}$ ; в)  $\frac{5}{8}$ ; г)  $\frac{19}{28}$ .

2. Сборът на дробите  $\frac{19}{40}$  и  $\frac{1}{8}$ , записан с несъкратима дроб, е:

а)  $\frac{5}{12}$ ; б)  $\frac{24}{40}$ ; в)  $\frac{5}{8}$ ; г)  $\frac{3}{5}$ ;

3. Разликата  $\frac{7}{10} - \frac{5}{8}$  е по-малка от:

а)  $\frac{3}{40}$ ; б)  $\frac{7}{120}$ ; в)  $\frac{7}{80}$ ; г)  $\frac{3}{50}$ .

4. Ако увеличим разликата  $\frac{9}{20} - \frac{4}{15}$  с числото  $\frac{2}{5}$ , ще получим:

- а)  $\frac{7}{12}$ ;      б)  $\frac{7}{15}$ ;      в)  $\frac{5}{12}$ ;      г)  $\frac{3}{5}$ .

5. Стойността на израза  $\frac{1}{4} + \left(3\frac{5}{6} - \frac{1}{2}\right)$  е равна на:

- а)  $2\frac{7}{12}$ ;      б)  $3\frac{5}{8}$ ;      в)  $4\frac{1}{5}$ ;      г)  $3\frac{7}{12}$ .

6. Бела купила  $3\frac{3}{4}$  kg ябълки и с  $1\frac{7}{10}$  kg по-малко круши. Закупените от

Бела ябълки и круши общо са:

- а)  $5\frac{4}{5}$  kg;      б)  $5\frac{9}{20}$  kg;      в)  $9\frac{1}{5}$  kg;      г)  $5\frac{3}{5}$  kg.

7. Кое е числото  $x$ , ако  $\left(4\frac{1}{3} - 2\frac{3}{8}\right) - x = \frac{7}{12}$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

8. Кое е числото  $y$ , ако  $y + \left(5 - 3\frac{2}{3}\right) = 2\frac{5}{6} + \frac{7}{12} + \frac{1}{6}$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Скоростта на катер при движение по течението на една река е  $23\frac{3}{10}$  km/h, а скоростта на течението е  $2\frac{1}{2}$  km/h. Намерете скоростта на катера при движение срещу течението на реката.

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Намерете число, което е с толкова по-голямо от  $5\frac{4}{7}$ , с колкото  $\frac{5}{14}$  е по-малко от сбора на  $3\frac{5}{14}$  и  $\frac{3}{4}$ .

Решение: \_\_\_\_\_

11. За три дни туристи изминали маршрут с дължина 27 km. През първия ден изминали  $10\frac{2}{5}$  km, а през втория ден – с  $2\frac{7}{10}$  km по-малко. Намерете колко километра:

- а) са изминали туристите общо през първите два дни;  
б) по-малко са изминали туристите през втория ден, отколкото през третия ден.

Решение: \_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Сборът на  $\frac{1}{10}$  и най-голямата от дробите  $\frac{4}{9}$ ,  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{4}{5}$  е:
- а)  $\frac{9}{10}$ ;      б)  $\frac{49}{90}$ ;      в)  $\frac{1}{3}$ ;      г)  $\frac{23}{30}$ .
2. Сборът на дробите  $\frac{5}{18}$ ,  $\frac{2}{9}$  и  $\frac{3}{14}$ , записан с несъкратима дроб, е:
- а)  $\frac{5}{14}$       б)  $\frac{10}{14}$       в)  $\frac{5}{7}$       г)  $\frac{10}{41}$ .
3. Ако  $a = \frac{13}{20} - \frac{7}{15}$ , то числото  $a$  се изобразява на числов лъч между
- дробите:
- а)  $\frac{3}{5}$  и  $\frac{3}{4}$ ;      б)  $\frac{3}{10}$  и  $\frac{1}{2}$ ;      в)  $\frac{1}{6}$  и  $\frac{7}{10}$ ;      г)  $\frac{17}{30}$  и  $\frac{2}{3}$ .
4. Ако намалим сбора  $\frac{11}{15} + \frac{17}{30}$  с числото  $\frac{4}{5}$ , ще получим:
- а)  $\frac{1}{4}$ ;      б)  $\frac{7}{11}$ ;      в)  $\frac{7}{8}$ ;      г)  $\frac{1}{2}$ .
5. Стойността на израза  $(5 - 1\frac{7}{8}) - (1\frac{1}{12} + \frac{3}{8})$  е равна на:
- а)  $2\frac{2}{3}$ ;      б)  $1\frac{2}{3}$ ;      в)  $1\frac{1}{2}$ ;      г)  $1\frac{1}{4}$ .
6. От лента с дължина 10 m отрязали отначало  $2\frac{9}{10}$  m, а след това – с
- $1\frac{3}{4}$  m повече. От лентата са останали още:
- а)  $3\frac{11}{20}$  m;      б)  $4\frac{1}{8}$  m;      в)  $5\frac{7}{8}$  m;      г)  $2\frac{9}{20}$  m.
7. Кое е числото  $x$ , ако  $x - (3\frac{1}{6} - \frac{7}{12}) = 2\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

8. Кое е числото  $y$ , ако  $(12\frac{1}{2} + y) - 9\frac{2}{3} = 7\frac{3}{4}$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Кое число се получава, ако от сбора на числата  $5\frac{3}{4}$ ,  $\frac{9}{20}$  и  $\frac{3}{10}$  се извади разликата на числата  $3\frac{3}{10}$  и  $1\frac{1}{5}$ ?

Решение: \_\_\_\_\_

10. Намерете число, което е с толкова по-малко от сбора  $3\frac{8}{9} + 1\frac{1}{12}$ , колкото разликата  $7\frac{7}{18} - 1\frac{1}{4}$  е по-голяма от  $4\frac{1}{2}$ .

11. За строеж превозвали пясък с два камиона. На първия камион натоварили  $3\frac{13}{25}$  t пясък. От него разтоварили  $1\frac{2}{5}$  t и в камиона останал пясък, който бил с  $1\frac{19}{20}$  t по-малко, отколкото пясъка, натоварен на втория камион. Колко тона пясък са били натоварени първоначално общо на двата камиона?

### 23. УМНОЖЕНИЕ НА ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ. СВОЙСТВА НА УМНОЖЕНИЕТО

1. Пресметнете произведението:

а)  $2\frac{3}{7}$ ;      б)  $5\frac{1}{10}$ ;      в)  $\frac{4}{15} \cdot 10$ ;      г)  $\frac{3}{8} \cdot 16$ ;      д)  $15 \cdot \frac{3}{5}$ ;  
е)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7}$ ;      ж)  $\frac{7}{8} \cdot \frac{3}{10}$ ;      з)  $\frac{4}{9} \cdot \frac{7}{15}$ ;      и)  $\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{4}$ ;      к)  $\frac{9}{11} \cdot \frac{7}{5}$ .

2. Пресметнете произведението и го запишете с несъкратима дроб:

а)  $\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{4}$ ;      б)  $\frac{5}{18} \cdot \frac{3}{2}$ ;      в)  $\frac{3}{20} \cdot \frac{5}{8}$ ;      г)  $\frac{6}{35} \cdot \frac{7}{12}$ ;      д)  $\frac{5}{12} \cdot \frac{3}{25}$ ;  
е)  $\frac{8}{9} \cdot \frac{15}{16}$ ;      ж)  $\frac{13}{40} \cdot \frac{5}{8}$ ;      з)  $\frac{5}{7} \cdot \frac{21}{40}$ ;      и)  $\frac{48}{95} \cdot \frac{5}{32}$ ;      к)  $\frac{11}{70} \cdot \frac{28}{33}$ .

3. Запишете смесеното число с обикновена дроб и умножете числата:

а)  $6\frac{2}{5}$  и 2;      б)  $3\frac{2}{7}$  и 8;      в) 18 и  $4\frac{2}{9}$ ;      г) 9 и  $2\frac{4}{15}$ ;  
д)  $1\frac{5}{9}$  и  $\frac{15}{28}$ ;      е)  $7\frac{1}{7}$  и  $\frac{14}{25}$ ;      ж)  $\frac{7}{11}$  и  $3\frac{3}{10}$ ;      з)  $\frac{7}{45}$  и  $8\frac{4}{7}$ .

4. Пресметнете произведението:

а)  $4\frac{3}{13} \cdot 2\frac{4}{11}$ ;      б)  $2\frac{2}{15} \cdot 1\frac{9}{16}$ ;      в)  $3\frac{5}{6} \cdot 1\frac{7}{23}$ ;      г)  $2\frac{1}{10} \cdot 2\frac{1}{7}$ ;      д)  $9\frac{3}{8} \cdot 2\frac{2}{5}$ .

**5.** Намерете лицето на правоъгълник с измерения  $a$  и  $b$ , ако:

а)  $a = 4\frac{4}{5}$  cm и  $b = 2\frac{1}{2}$  cm; б)  $a = 3\frac{1}{5}$  m и  $b = \frac{25}{48} \cdot a$ .

**6.** Пресметнете стойността на израза:

а)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4}$ ; б)  $\frac{7}{27} \cdot \frac{12}{35} + \frac{4}{5}$ ; в)  $\frac{1}{6} + \left(2 - \frac{17}{40}\right) \cdot \frac{4}{9}$ ;  
г)  $\frac{3}{7} \cdot \frac{14}{15} - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{10}$ ; д)  $\frac{5}{36} \cdot \frac{9}{20} + \frac{7}{8} \cdot \frac{16}{21}$ ; е)  $\frac{25}{39} \cdot \left(\frac{9}{10} - \frac{7}{15}\right) + \frac{2}{9}$ ;  
ж)  $3\frac{3}{7} \cdot 3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$ ; з)  $1\frac{5}{28} \cdot \frac{4}{11} + \frac{7}{11} \cdot 2\frac{5}{14}$ ; и)  $\left(1\frac{1}{11} - \frac{27}{55}\right) \cdot \frac{11}{15} + \frac{1}{15}$ .

**7.** Ако  $a \cdot b = \frac{12}{25}$ , пресметнете:

а)  $\frac{5}{6} \cdot (b \cdot a)$ ; б)  $\left(a \cdot 3\frac{1}{3}\right) \cdot b$ ; в)  $b \cdot \left(2\frac{2}{9} \cdot a\right)$ ; г)  $\left(1\frac{23}{27} \cdot b\right) \cdot \left(7\frac{7}{8} \cdot a\right)$ .

**8.** Пресметнете произведението:

а)  $8 \cdot 1\frac{17}{32} \cdot \frac{1}{2}$ ; б)  $\frac{1}{27} \cdot 13\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{5}$ ; в)  $1\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{15} \cdot 1\frac{7}{16}$ ; г)  $2\frac{8}{9} \cdot 1\frac{9}{13} \cdot 1\frac{7}{11}$ .

**9.** Приложете разпределителното свойство на умножението и пресметнете:

а)  $\left(\frac{8}{9} + \frac{11}{12}\right) \cdot 36$ ; б)  $66 \cdot \left(\frac{9}{11} - \frac{5}{22}\right)$ ; в)  $54 \cdot \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{74}\right)$ ; г)  $\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{100}\right) \cdot 30$ .

**10.** Представете смесеното число като сбор от цялата и дробната му част и пресметнете произведението:

а)  $5\frac{3}{13} \cdot 13$ ; б)  $8 \cdot 15\frac{3}{4}$ ; в)  $84\frac{7}{16} \cdot \frac{8}{21}$ ; г)  $39\frac{26}{35} \cdot \frac{7}{13}$ ; д)  $\frac{9}{20} \cdot 25\frac{5}{18}$ .

**11.** Намерете числото, което е  $8\frac{4}{5}$  пъти по-голямо от сбора  $5\frac{7}{11} + \frac{21}{22}$ .

**12.** Изнесете общия множител извън скоби и пресметнете:

а)  $9\frac{7}{9} \cdot 2\frac{5}{7} + 3\frac{2}{7} \cdot 9\frac{7}{9}$ ; б)  $\frac{6}{7} \cdot \frac{11}{36} + 1\frac{4}{9} \cdot \frac{6}{7}$ ; в)  $3\frac{1}{6} \cdot 2\frac{2}{5} - 2\frac{2}{5} \cdot 1\frac{5}{6}$ .

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**13.** Двама туристи тръгнаха едновременно от едно и също място в противоположни посоки. Какво ще бъде разстоянието между тях след  $1\frac{2}{3}$  h, ако единият се движи със скорост:

а)  $3\frac{2}{5}$  km/h, а другият – с  $4\frac{2}{5}$  km/h;

б)  $3\frac{3}{20}$  km/h, а другият – с  $1\frac{3}{7}$  пъти по-голяма скорост?

14. Ако  $a = \left(4\frac{1}{15} - 3\frac{9}{10}\right) \cdot 18\frac{6}{7} - \frac{3}{7} \cdot 1\frac{1}{2}$  и  $b = \frac{2}{9} \cdot 2\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3} \cdot \left(5\frac{8}{15} - 4\frac{7}{10}\right)$ , пресметнете и сравнете числата  $a$  и  $b$ .

15. Пресметнете произведението:

а)  $1\frac{17}{25} \cdot 2\frac{1}{7} \cdot 1\frac{1}{4}$ ; б)  $3 \cdot 1\frac{11}{24} \cdot 2\frac{2}{7} \cdot 1\frac{1}{4}$ ; в)  $6 \cdot 4\frac{1}{12} \cdot 1\frac{1}{25} \cdot \frac{5}{7}$ ; г)  $\frac{39}{70} \cdot 1\frac{8}{13} \cdot 8\frac{2}{9} \cdot 1\frac{8}{37}$ .

16. Пресметнете стойността на израза:

а)  $\frac{1}{3} \cdot a + \frac{3}{4} \cdot a$  за  $a = \frac{10}{13}$ ;  $4\frac{4}{5}$ ; б)  $\frac{3}{20} \cdot b + 4\frac{1}{4} \cdot b + b$  за  $b = \frac{5}{8}$ ;  $3\frac{3}{14}$ ;  
в)  $\frac{13}{15} \cdot \left(5\frac{5}{18} \cdot d + \frac{2}{9} \cdot d\right)$  за  $d = \frac{2525}{2626}$ ; г)  $c \cdot 1\frac{2}{9} \cdot \left(3\frac{27}{44} + \frac{24}{55}\right)$  за  $c = \frac{4}{9}$ ;  $2\frac{14}{33}$ .

17. Правоъгълник има широчина  $8\frac{3}{4}$  cm и  $1\frac{11}{25}$  пъти по-голяма дължина.

а) Намерете обиколката на правоъгълника.

б) Ако в два от ъглите на правоъгълника са изрязани квадрати, единият със страна  $4\frac{1}{2}$  cm, а другият със страна  $3\frac{1}{4}$  cm, намерете лицето на останалата част от правоъгълника.

18. Връх Ботев в Стара планина е висок 2376 m, а връх Дено в Рила е  $1\frac{23}{132}$  пъти по-висок. Връх Баюви дупки в Пирин е  $1\frac{1}{93}$  пъти по-висок от Дено. Най-високият връх в България е Мусала в Рила и той е  $1\frac{7}{188}$  пъти по-висок от Баюви дупки. С колко метра Мусала е по-висок от Ботев?

19. Обосновете верността на равенството:

а)  $\frac{1.3}{2.2} \cdot \frac{2.4}{3.3} \cdot \frac{3.5}{4.4} \cdot \frac{4.6}{5.5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5}$ ; б)  $\frac{3.5}{4.4} \cdot \frac{4.6}{5.5} \cdot \frac{5.7}{6.6} \cdot \frac{6.8}{7.7} \cdot \frac{7.9}{8.8} = \frac{27}{32}$ ;

в)  $\left(1 - \frac{1}{2.2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3.3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4.4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5.5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6.6}\right) = \frac{7}{12}$ ;

г)  $\left(1 - \frac{1}{25}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{36}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{49}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{64}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{144}\right) = \frac{13}{15}$ .

20. Пресметнете  $a$ , ако  $a = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{16}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{225}\right)$ .

## 24. РЕЦИПРОЧНИ ДРОБИ. ДЕЛЕНИЕ НА ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

1. Запишете с неправилна дроб всяко от числата:  $1\frac{2}{7}$ ,  $3\frac{4}{5}$ ,  $5\frac{1}{11}$ , 8 и  $10\frac{5}{12}$ .

2. Запишете реципрочните дроби на числата:  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{21}{5}$ ,  $\frac{6}{11}$ ,  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{1}{1}$ ,  $4\frac{1}{9}$  и 13.

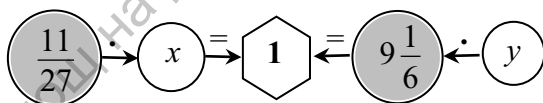
3. Реципрочни ли са числата:

а)  $7\frac{3}{5}$  и  $\frac{5}{38}$ ; б)  $2\frac{1}{3}$  и  $3\frac{1}{2}$ ; в)  $5\frac{3}{10}$  и  $\frac{10}{53}$ ; г)  $4\frac{7}{12}$  и  $\frac{55}{12}$ ?

4. Пресметнете частното:

а)  $\frac{4}{5} : \frac{3}{7}$ ; б)  $\frac{2}{3} : \frac{3}{10}$ ; в)  $\frac{4}{5} : \frac{8}{11}$ ; г)  $\frac{5}{18} : \frac{4}{9}$ ; д)  $\frac{12}{13} : \frac{3}{5}$ ;  
е)  $\frac{9}{14} : \frac{3}{7}$ ; ж)  $\frac{17}{20} : \frac{34}{35}$ ; з)  $\frac{24}{25} : \frac{16}{35}$ ; и)  $\frac{15}{28} : \frac{5}{42}$ ; к)  $\frac{11}{21} : \frac{22}{63}$ .

5. Намерете числата  $x$  и  $y$  от дадената схема и пресметнете частното  $x:y$ .



6. Извършете делението:

а)  $\frac{4}{15} : 3\frac{1}{15}$ ; б)  $2\frac{2}{3} : \frac{8}{15}$ ; в)  $\frac{14}{27} : 1\frac{5}{9}$ ; г)  $\frac{35}{48} : 2\frac{11}{12}$ ; д)  $7\frac{7}{10} : \frac{22}{45}$ ;  
е)  $\frac{21}{34} : 1\frac{1}{17}$ ; ж)  $\frac{23}{45} : 9\frac{1}{5}$ ; з)  $\frac{27}{64} : 18$ ; и)  $85 : 3\frac{2}{5}$ ; к)  $6\frac{3}{4} : 6$ ;  
л)  $8 : 6\frac{2}{5}$ ; м)  $3\frac{3}{5} : 1\frac{11}{25}$ ; н)  $3\frac{7}{39} : \frac{31}{36}$ ; о)  $9 : 5$ ; п)  $16 : 56$ .

7. С каква скорост трябва да се движи велосипедист, за да измине:

а) 18 km за  $\frac{9}{10}$  h; б) 21 km за  $1\frac{1}{5}$  h; в)  $43\frac{1}{2}$  km за  $2\frac{2}{5}$  h?

8. Пресметнете стойността на израза:

а)  $(\frac{6}{7} : \frac{2}{3}) : \frac{4}{7}$ ; б)  $(\frac{3}{16} : \frac{5}{12}) : \frac{3}{10}$ ; в)  $(\frac{24}{35} : \frac{5}{28}) \cdot \frac{5}{12}$ ; г)  $\frac{38}{49} : (\frac{19}{21} : \frac{2}{3})$ ;  
д)  $\frac{56}{75} : (\frac{7}{15} \cdot \frac{2}{3})$ ; е)  $(\frac{3}{16} : \frac{5}{12}) : \frac{3}{10}$ ; ж)  $(\frac{99}{100} : \frac{11}{20}) : \frac{3}{10}$ ; з)  $\frac{26}{81} \cdot (\frac{3}{4} : \frac{13}{27})$ .

9. Пресметнете стойността на израза:

а)  $(3\frac{3}{5} : 1\frac{11}{25}) : 2\frac{7}{24}$ ; б)  $2\frac{2}{15} : (4\frac{1}{2} : 6\frac{3}{4})$ ; в)  $(3\frac{11}{18} : 2\frac{8}{9}) \cdot 1\frac{3}{5}$ ;

г)  $\frac{41}{84} : \left(2\frac{13}{14} : 5\frac{1}{3}\right)$ ;     д)  $3\frac{11}{15} : \left(2\frac{17}{30} \cdot 1\frac{2}{5}\right)$ ;     е)  $\left(6\frac{3}{17} \cdot 1\frac{16}{35}\right) : 4\frac{4}{5}$ .

**10.** Ако  $a = \left(5\frac{1}{6} - 2\frac{7}{15}\right) : 3\frac{3}{20}$ ,  $b = \left(2\frac{2}{3} + 1\frac{5}{6}\right) : 3\frac{3}{8}$  и  $c = 9\frac{3}{8} : \left(3 - 1\frac{7}{16}\right)$ , пресметнете  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $a:b$ ,  $a:c$  и  $c:(a \cdot b)$ .

**11.** Пресметнете стойността на израза:

а)  $1\frac{2}{3} + \frac{7}{9} : \frac{14}{33}$ ;     б)  $6\frac{1}{3} - 2\frac{2}{5} : 1\frac{1}{3}$ ;     в)  $\frac{27}{40} : 3\frac{3}{5} + 2\frac{5}{16}$ ;  
 г)  $7\frac{7}{9} : 2\frac{11}{12} - 1\frac{1}{6}$ ;     д)  $\frac{15}{2\frac{2}{9}}$ ;     е)  $\frac{9\frac{1}{3}}{\frac{7}{9}}$ ;     ж)  $\frac{\frac{15}{16}}{\frac{3}{8} : 2\frac{1}{4}}$ ;     з)  $\frac{20 : \frac{2}{5}}{1\frac{1}{4} : \frac{3}{5}}$ .

**12.** Извършете означените действия:

а)  $\frac{44}{27} : \frac{8}{9} - \frac{8}{9} : \frac{16}{21}$ ;     б)  $12 : \frac{15}{16} + \frac{14}{25} : \frac{7}{15}$ ;     в)  $\left(\frac{17}{20} : \frac{34}{35} + \frac{1}{16}\right) : \frac{3}{80}$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**13.** Намерете колко пъти реципрочното число на:

а)  $1\frac{5}{33}$  е по-малко от частното на  $2\frac{11}{19}$  и  $2\frac{4}{5}$ ;  
 б) частното на  $2\frac{2}{17}$  и  $\frac{81}{85}$  е по-малко от частното на 12 и  $\frac{2}{3}$ .

**14.** Извършете означените действия:

а)  $\left(\frac{11}{12} : \frac{7}{24}\right) : 1\frac{1}{21} - 1\frac{5}{9}$ ;     б)  $2\frac{3}{5} : \frac{3}{10} - 2\frac{4}{15} : 5\frac{2}{3}$ ;     в)  $1\frac{3}{46} : \left(\frac{4}{15} : 3\frac{1}{15}\right) + \frac{3}{4}$ .  
 г)  $\left(\left(3\frac{11}{15} - \frac{7}{12}\right) : 8\frac{2}{5}\right) : 9$ ;     д)  $\left(4\frac{7}{8} - 2\frac{5}{8} : \frac{3}{4}\right) : 1\frac{13}{64}$ ;     е)  $\frac{1}{7} + \left(8\frac{2}{3} : \frac{13}{63}\right) : 6\frac{1}{8}$ ;  
 ж)  $\left(3\frac{1}{27} : \frac{4}{9}\right) : 1\frac{2}{39} - \frac{3}{4}$ ;     з)  $\frac{5}{9} + \left(1\frac{5}{9} - \frac{2}{15}\right) : 9\frac{3}{5}$ ;     и)  $4\frac{3}{5} : \left(3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{3}\right) + \frac{3}{8}$ .

**15.** Скоростта на моторна лодка при движение по течението на една река е  $16\frac{1}{5}$  km/h, а скоростта на течението на реката е 9 пъти по-малка. За колко часа моторната лодка ще измине 21 km, движейки се срещу течението на реката?

**16.** Ако един тракторист може да изоре сам една нива за  $5\frac{5}{6}$  h, а друг тракторист може да изоре сам същата нива за  $9\frac{1}{3}$  h, намерете колко пъти производителността на първия тракторист е по-голяма от тази на втория.



17. Пресметнете  $a$ ,  $b$  и:

а)  $\frac{1}{a} : \frac{1}{b}$  за  $a = 9 : \left( \left( 9 - 2 \frac{2}{3} : \frac{7}{15} \right) : 2 \frac{4}{21} \right)$  и  $b = 10 \frac{4}{5} : \left( \left( 2 \frac{1}{7} : 2 \frac{7}{9} \right) \cdot \left( 1 \frac{5}{9} : 4 \right) \right)$ ;  
б)  $\frac{a+b}{b-a}$  за  $a = \left( \left( \frac{1}{4} : 3 \right) : \left( \frac{4}{15} + 1 \frac{3}{20} \right) \right) : 1 \frac{6}{17}$  и  $b = \left( \left( 1 \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) : 2 \frac{1}{5} \right) : (25 : 60)$ .

18. Като вземете предвид, че дробната черта е знак за деление, пресметнете стойността на израза:

а)  $\frac{\left( 5 \frac{7}{30} - 3 \frac{5}{18} \right) : 2 \frac{2}{3}}{\frac{1}{25}}$ ; б)  $\frac{4 \frac{3}{4} + 9 \frac{3}{8} : 1 \frac{1}{4}}{7} : 2 \frac{5}{16}$ ; в)  $\frac{1 \frac{11}{75}}{20 : 7 \frac{5}{13} - 9 \frac{1}{6} : 10}$ ;  
г)  $3 : \frac{2}{5} - \frac{9}{20} : 2 \frac{1}{2}$ ; д)  $\frac{\left( \frac{3}{5} - \frac{3}{14} \right) : \frac{6}{35}}{1 \frac{7}{9} : 2 \frac{2}{3}}$ ; е)  $3 \frac{3}{4} : \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{7} : 1 \frac{5}{9} \right)$ .

19. Подредете по големина в низходящ ред числата  $m$ ,  $n$  и  $p$ , ако:

$m = \left( 7 \frac{1}{3} : 1 \frac{2}{9} - \frac{4}{5} \right) : \left( 1 \frac{4}{5} : 1 \frac{2}{7} + 1 \frac{1}{5} \right)$ ,  $n = \left( \left( 1 \frac{1}{3} - 1 : 1 \frac{1}{2} \right) : \frac{2}{3} \right) : \left( 2 \frac{1}{3} : \left( 1 \frac{1}{8} - \frac{5}{6} \right) \right)$  и  
 $p = \left( \left( 1 \frac{11}{17} : 2 \frac{10}{51} - 6 \frac{2}{3} : 40 \right) : 1 \frac{4}{45} \right) : 8 \frac{4}{7}$ .

## 25. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ДРОБИ. НАМИРАНЕ НА НЕИЗВЕСТНО ЧИСЛО

1. Пресметнете:

а)  $\left( \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{21} \right) : \frac{4}{7}$ ; б)  $\left( \frac{7}{15} : \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{3}{14}$ ; в)  $\frac{7}{25} : \left( \frac{4}{35} : \frac{8}{49} \right)$ ; г)  $\frac{17}{72} \cdot \left( \frac{15}{34} : \frac{20}{27} \right)$ ;  
д)  $\left( 1 \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{8} \right) : \frac{25}{32}$ ; е)  $\left( 7 \frac{1}{2} : \frac{3}{8} \right) \cdot \frac{7}{30}$ ; ж)  $5 \frac{1}{4} : \left( 1 \frac{4}{9} \cdot 1 \frac{7}{26} \right)$ ; з)  $\left( 5 \frac{5}{11} : \frac{12}{25} \right) \cdot 4 \frac{2}{5}$ .

2. Пресметнете по рационален начин:

а)  $\frac{12}{19} \cdot \left( 4 \frac{13}{25} \cdot 1 \frac{7}{12} \right)$ ; б)  $\left( \frac{7}{15} \cdot \frac{92}{99} \right) \cdot 2 \frac{1}{7}$ ; в)  $\left( \frac{6}{17} \cdot 19 \frac{4}{5} \right) : \frac{6}{17}$ ; г)  $2 \frac{1}{37} \cdot \left( \frac{85}{88} : \frac{75}{37} \right)$ .

3. Извършете означените действия:

а)  $\left( \frac{5}{16} + \frac{1}{8} \right) : 2 \frac{1}{4}$ ; б)  $\left( 1 \frac{2}{3} - \frac{8}{9} \right) \cdot 3 \frac{6}{7}$ ; в)  $5 \frac{5}{14} : \left( 3 \frac{9}{14} - 2 \frac{1}{7} \right)$ .

4. Намерете неизвестния множител  $x$ :

а)  $4 \cdot x = \frac{8}{9}$ ; б)  $\frac{3}{5} \cdot x = 12$ ; в)  $x \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$ ;

г)  $\frac{5}{17} \cdot x = 1\frac{4}{51}$ ;      д)  $8\frac{2}{5} \cdot x = \frac{49}{60}$ ;      е)  $x \cdot 11\frac{2}{3} = 5\frac{5}{6}$ ;  
 ж)  $2\frac{2}{15} \cdot x = 2\frac{7}{15} + 1\frac{4}{5}$ ;      з)  $x \cdot 3\frac{1}{2} = 5\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{3}$ ;      и)  $2\frac{1}{8} \cdot x = 4\frac{1}{4} : 1\frac{1}{3}$ .

**5.** Намерете неизвестното делимо  $y$ :

а)  $y : 8 = \frac{3}{4}$ ;      б)  $y : \frac{4}{5} = 10$ ;      в)  $y : \frac{7}{9} = \frac{6}{35}$ ;  
 г)  $y : \frac{8}{15} = 1\frac{7}{8}$ ;      д)  $y : 4\frac{2}{15} = \frac{25}{31}$ ;      е)  $y : 10\frac{1}{5} = 3\frac{4}{17}$ ;  
 ж)  $y : 3\frac{1}{3} = 7 - 2\frac{19}{20}$ ;      з)  $y : 13\frac{1}{3} = 5\frac{1}{2} \cdot \frac{9}{88}$ ;      и)  $y : 6\frac{2}{3} = 4\frac{1}{11} : 1\frac{3}{22}$ .

**6.** Намерете неизвестния делител  $z$ :

а)  $\frac{25}{27} : z = 5\frac{5}{18}$ ;      б)  $3\frac{1}{9} : z = \frac{14}{81}$ ;      в)  $21\frac{1}{4} : z = 3\frac{3}{16}$ ;  
 г)  $4\frac{1}{3} : z = 21\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{13} + 4\frac{1}{2}$ ;      д)  $(5\frac{1}{7} \cdot \frac{35}{72}) : z = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4}$ ;      е)  $\frac{5}{7} : z = \frac{3}{8} \cdot (1\frac{4}{5} : 2\frac{4}{5})$ .

**7.** Иван умножил числото  $7\frac{9}{13}$  с частното на числата  $5\frac{1}{5}$  и  $1\frac{4}{5}$ . Намалил получения резултат  $1\frac{23}{27}$  пъти. Кое число е получил Иван?

**8.** Два правоъгълника имат равни лица. Първият правоъгълник има дължина  $5\frac{3}{5}$  m и широчина  $2\frac{1}{2}$  m. Вторият правоъгълник има дължина  $4\frac{3}{8}$  m. Намерете лицето на един от правоъгълниците, широчината на втория правоъгълник и периметъра на всеки от правоъгълниците.

**9.** Подредете по големина в намаляващ ред реципрочните стойности на числата  $a$ ,  $b$  и  $c$ , ако  $a = 14\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{18} - \frac{5}{18} : 1\frac{1}{9}$ ,  $b = (2\frac{5}{8} : 2\frac{13}{16} + 2\frac{3}{5}) \cdot \frac{45}{106}$  и  $c = 16\frac{2}{3} : (2\frac{1}{5} - 1\frac{4}{5} : 3\frac{3}{8})$ .

**10.** Пресметнете по рационален начин стойността на израза:

а)  $7\frac{14}{17} \cdot 2\frac{5}{6} + 4\frac{3}{17} \cdot 2\frac{5}{6}$ ;      б)  $3\frac{4}{13} \cdot 18\frac{3}{41} - 3\frac{4}{13} \cdot 5\frac{3}{41}$ ;  
 в)  $(2\frac{5}{19} - 1\frac{17}{38}) \cdot 38$ ;      г)  $55\frac{4}{23} : \frac{47}{48} - 8\frac{4}{23} : \frac{47}{48}$ ;  
 д)  $119\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6} + 120\frac{2}{5} : 1\frac{1}{5}$ ;      е)  $(3\frac{5}{11} + 1\frac{5}{33}) : \frac{19}{66}$ .

**11.** Намерете неизвестното число:

а)  $\frac{2}{7} \cdot x + \frac{3}{7} \cdot x = \frac{45}{77}$ ; б)  $3 \cdot y - \frac{2}{9} \cdot y = 3\frac{1}{3}$ ; в)  $\left(\frac{5}{14} \cdot z + \frac{9}{14} \cdot z\right) : 2\frac{4}{13} = 5\frac{1}{5}$ .

**ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА**

**12.** Пресметнете стойността на израза:

а)  $1\frac{1}{4} - \frac{3}{23} \cdot \left(4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} : 3\frac{1}{2}\right)$ ; б)  $\left(10\frac{1}{8} : 2\frac{1}{4} - 2\frac{5}{9}\right) \cdot \frac{6}{7} - \frac{2}{3}$ ;  
в)  $\left(4\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} - 1\frac{2}{3}\right) : \left(4\frac{1}{15} - 8\frac{1}{3} : 3\right)$ ; г)  $\left(3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2} - \frac{1}{8} \cdot 2\frac{2}{5}\right) : \left(1 : 3\frac{1}{3}\right)$ ;  
д)  $\left(4\frac{13}{18} \cdot 1\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} + 1\frac{2}{3}\right) : \left(3\frac{3}{4} : 1\frac{3}{4}\right)$ ; е)  $\left(\left(3\frac{1}{7} : \frac{11}{25}\right) : 7\frac{1}{7} + 7\frac{4}{7}\right) \cdot \left(3\frac{1}{2} : \frac{3}{5}\right)$ .

**13.** Турист тръгнал от село  $A$  към село  $B$ , движейки се със скорост  $3$  km/h. Едновременно с него от село  $B$  към село  $A$  тръгнал друг турист, чиято скорост била  $1\frac{1}{2}$  пъти по-голяма. Двамата се срещнали  $1\frac{1}{3}$  часа след тръгването си. Намерете разстоянието между селата  $A$  и  $B$  и за колко часа всеки от туристите ще измине пътя между двете села.

**14.** Намерете неизвестното число:

а)  $\left(5\frac{1}{3} - 2\frac{5}{6}\right) \cdot y = \frac{2}{5} \cdot 2\frac{1}{4} + \frac{2}{5} \cdot 2\frac{3}{4}$ ; б)  $\left(\frac{3}{7} \cdot 13 - 4\frac{5}{21}\right) : x = 3\frac{1}{5} - 2\frac{8}{15}$ ;  
в)  $\left(\frac{5}{6} \cdot a + \frac{1}{9} \cdot a\right) : 5\frac{2}{3} = 1\frac{7}{9} \cdot 1\frac{3}{8}$ ; г)  $\left(2 \cdot z - \frac{4}{9}\right) \cdot 7\frac{5}{7} = 2\frac{3}{4} : 2\frac{1}{16}$ .

**15.** Намерете неизвестното число:

а)  $\frac{5}{6} : \left(k - \frac{5}{6}\right) = 1\frac{1}{3} : 2$ ; б)  $(3 - x) \cdot 4\frac{4}{5} = \frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{5}$ ;  
в)  $\left(\frac{5}{7} + y\right) : 3 = 1\frac{1}{9} : \frac{5}{12}$ ; г)  $11 \cdot \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{4} \cdot m\right) = 5\frac{1}{2}$ ;  
д)  $\left(\frac{2}{3} \cdot a + \frac{4}{7}\right) \cdot 1\frac{3}{4} = 2\frac{1}{3}$ ; е)  $\left(b : 1\frac{3}{5} - \frac{1}{8}\right) : 1\frac{1}{3} = \frac{3}{4}$ .

**16.** Двама велосипедисти тръгнали едновременно от едно и също място в една и съща посока. Скоростта на единия била  $15\frac{3}{5}$  km/h, а скоростта на другия –  $1\frac{3}{5}$  пъти по-малка. Намерете разстоянието между тях след  $2\frac{2}{5}$  h.

17. Извършете означените действия:

а)  $\frac{5\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{5}{6}}{1\frac{1}{6} - \frac{7}{8} : 4\frac{1}{2}}$ ; б)  $\frac{\left(1\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4}\right) \cdot 3\frac{3}{5}}{7\frac{3}{5} : 5 - \frac{19}{20} : 1\frac{1}{4}}$ ; в)  $\frac{\frac{8}{15} : 2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{9} \cdot 2\frac{1}{2} + 4}{4\frac{2}{3} - 1\frac{5}{9} \cdot 1\frac{1}{8}}$ .

18. Мая е с 26 години по-малка от майка си, а майка ѝ е  $3\frac{1}{6}$  пъти по-голяма от нея. На колко години е всяка от тях?

19. Намерете най-малкото число, при делението на което с всяка от дробите  $\frac{4}{9}$  и  $\frac{10}{21}$  се получава частно, което е естествено число.

## 26. ЧАСТ ОТ ЧИСЛО. НАМИРАНЕ НА ЧИСЛО ПО ДАДЕНА ЧАСТ ОТ НЕГО

1. Пресметнете:

а)  $\frac{3}{7}$  от 21; б)  $\frac{4}{9}$  от 81; в)  $\frac{9}{8}$  от 88; г)  $1\frac{2}{3}$  от 24;  
д)  $2\frac{1}{4}$  от 12; е)  $\frac{5}{21}$  от  $\frac{7}{10}$ ; ж)  $\frac{13}{70}$  от  $1\frac{9}{26}$ ; з)  $2\frac{1}{7}$  от  $3\frac{1}{2}$ .

2. Амурският леопард е считан за най-красивия от видовете леопарди. Той има стройно тяло, а дължината на опашката му е приблизително  $\frac{2}{3}$  от дължината на тялото му. Колко сантиметра приблизително ще е дългата опашката на амурски леопард с дължина на тялото 123 cm?

3. Първият том на една книга струва 15 лв., а цената на втория том е  $\frac{7}{10}$  от цената на първия. Колко лева струват общо двата тома на книгата?

4. Скоростта на катер в спокойни води е  $15\frac{3}{4}$  km/h. Колко километра ще измине катерът за 2 h, движейки се по течението на една река, ако скоростта на течението на реката е  $\frac{5}{42}$  от скоростта му в спокойни води?

5. Пресметнете у, ако:

а)  $\frac{6}{7}$  от у е 18; б)  $\frac{5}{17}$  от у е 20; в)  $\frac{7}{5}$  от у е  $\frac{14}{25}$ ; г)  $\frac{11}{15}$  от у е  $7\frac{1}{3}$ ;  
д)  $1\frac{2}{5}$  от у е 42; е)  $4\frac{3}{8}$  от у е  $\frac{21}{48}$ ; ж) 3 от у е  $13\frac{1}{2}$ ; з)  $5\frac{1}{4}$  от у е  $\frac{7}{8}$ .

6. При поръчка на мебели господин Иванов предплатил 720 лв., които били  $\frac{9}{20}$  от стойността на цялата поръчка. Още колко лева ще трябва да доплати господин Иванов за тази поръчка?
7. Един ден Стефан изминал  $\frac{5}{12}$  от пътя от дома му до училището, в което учи. Останали му до училището още 350 m. Колко метра е дължината на пътя от дома на Стефан до училището му?
8. Намерете каква част е:
- а) 10 от 25;      б) 2 от  $4\frac{2}{9}$ ;      в)  $1\frac{3}{10}$  от 39;      г)  $\frac{33}{50}$  от 11;
- д)  $\frac{9}{13}$  от  $1\frac{1}{26}$ ;      е)  $6\frac{3}{11}$  от  $\frac{23}{33}$ ;      ж)  $3\frac{3}{5}$  от  $2\frac{7}{10}$ ;      з)  $20\frac{2}{5}$  от  $61\frac{1}{5}$ .
9. От 45 kg мляко се произвежда  $7\frac{1}{2}$  kg сирене. На каква част от теглото на млякото е равно теглото на полученото сирене?
10. Антилопата гну достига скорост 69 km/h, а скоростта, която достига най-бързото сухоземно животно гепардът, е със  $\frac{17}{23}$  по-голяма. Каква скорост достига гепардът?
11. Мая е висока 175 cm, а Ния е с  $\frac{8}{35}$  по-ниска от нея. Намерете височината на Ния в сантиметри.
12. Учениците от едно училище провели три благотворителни концерта и събрали общо 4200 лв. за лечението на свой съученик. Приходите от първия концерт били 1250 лв., а от втория концерт – с  $\frac{4}{25}$  повече.
- а) Колко лева са били приходите общо от първите два концерта?  
б) Каква част от всички приходи са парите, събрани на третия концерт?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

13. Рая купила 750 g орехови ядки. За приготвянето на сладкиш използвала  $\frac{4}{15}$  от тях, а след това изпекла  $\frac{8}{11}$  от останалите ядки. Накрая потопила в карамел ядките, които останали неизпечени. Колко грама от ореховите ядки е карамелизирала Рая? (Решете задачата по два начина.)

14. Туристи изминали определен маршрут за три дни. През първия ден изминали  $\frac{8}{21}$  от него, а през втория ден – колкото е  $\frac{9}{16}$  от изминатото през първия ден разстояние. Намерете:
- каква част от целия маршрут са изминали туристите през втория и каква част – през третия ден;
  - по колко километра са изминали туристите през всеки от трите дни, ако дължината на целия маршрут е била 84 km.
15. Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е 250 km. Един ден едновременно от  $A$  и от  $B$  тръгнаха една срещу друга две коли. Скоростта на едната кола била  $80\frac{5}{8}$  km/h, а на другата – с  $\frac{1}{5}$  по-малка от скоростта на първата. На какво разстояние са били колите една от друга  $1\frac{3}{5}$  h след тръгването им?
16. Намерете неизвестното число  $x$ :
- $\frac{1}{4}$  от  $x$  е  $\frac{3}{20}$  от  $2\frac{1}{3}$ ;
  - $\frac{3}{5}$  от 15 е  $\frac{6}{25}$  от  $(x + 1)$ ;
  - 4 от  $(3x - 1)$  е  $3\frac{5}{9}$ .
17. В цех за производство на опаковки за три месеца изпълнили поръчка за определен вид картонени кутии. През първия месец изпълнили  $\frac{2}{7}$  от поръчката, през втория месец –  $\frac{5}{14}$  от нея, а през третия месец – последните 325 кутии от поръчката. По колко кутии са произвели през всеки от първите два месеца?
18. Ивайло похарчил  $\frac{5}{12}$  от парите си за книга, а  $\frac{3}{8}$  от тях – за тетрадки. Колко лева е платил Ивайло за книгата, ако за тетрадките е платил с 2 лв. по-малко, отколкото за книгата?
19. Славена купила хляб, колбаси и сирене, като платила за хляба  $\frac{1}{8}$  от стойността на цялата покупка, а за колбасите –  $\frac{23}{50}$  от нея. Колко лева е стойността на цялата покупка, ако за сиренето Славена е платила  $5\frac{4}{5}$  лв. повече, отколкото за хляба?

20. Велосипедист трябвало да измине определен маршрут. Той изминал  $25\frac{1}{2}$  km и след това – още  $\frac{3}{17}$  от това разстояние. Така той изминал  $\frac{4}{5}$  от  $\frac{5}{6}$  от целия маршрут. Намерете дължината на целия маршрут.
21. Камцион се движел с постоянна средна скорост от Пловдив за София. След като увеличил скоростта си с  $\frac{2}{15}$ , той изминал последните 34 km до София за 24 min. С каква средна скорост се е движел камционът, преди да увеличи скоростта си?
22. Касетка с ябълки тежи 5 kg 700 g. Ако от нея се извадят  $\frac{2}{3}$  от ябълките, касетката с останалите ябълки ще тежи с  $\frac{10}{19}$  по-малко. Колко грама тежи празната касетка?

## 27. ОБЩИ ЗАДАЧИ

1. Запишете като:
- а) дроби с еднакви знаменатели числата  $\frac{4}{9}, 1\frac{1}{27}, \frac{5}{18}, 2$ ;
- б) несъкратима дроб всяка от дробите  $\frac{30}{75}, \frac{55}{121}, \frac{160}{48}, \frac{102}{132}, \frac{34}{5151}$ .
2. Коя несъкратима дроб е равна на:
- а)  $\frac{9}{14} + \frac{1}{6}$ ; б)  $\frac{17}{66} - \frac{1}{33}$ ; в)  $\frac{5.15 - 5}{10}$ ; г)  $\frac{63 - 3.15}{7.7 + 7.2}$ ?
3. Намерете стойността на израза:
- а)  $\frac{7}{9} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ ; б)  $\left(\frac{6}{7} + \frac{5}{14}\right) - \frac{11}{70}$ ; в)  $\left(2\frac{1}{6} - \frac{4}{5}\right) - \frac{2}{3}$ ; г)  $2\frac{14}{15} - \left(1\frac{7}{10} + \frac{2}{3}\right)$ .
4. За три блузи Наталия платила общо 55 лв. Цената на първата блуза била  $15\frac{1}{4}$  лв., а на втората блуза – с  $2\frac{4}{5}$  лв. по-малко. Намерете цената на третата блуза.
5. Намерете и сравнете по големина числата  $a$  и  $b$ , ако е известно, че:
- а)  $7\frac{1}{3} - a = 4\frac{5}{8}$  и  $b - \frac{15}{16} = 1\frac{19}{24}$ ; б)  $\frac{4}{15} + a = 8\frac{2}{3}$  и  $9\frac{1}{3} - b = 1\frac{3}{10} + \frac{4}{5}$ .
6. Намерете произведенията:
- $$1\frac{7}{9} \cdot 3, \frac{14}{45} \cdot \frac{9}{56}, \frac{3}{40} \cdot \frac{22}{27}, \frac{21}{25} \cdot 4\frac{2}{7}, 4\frac{4}{15} \cdot 2\frac{3}{16}.$$

**7.** Намерете частните:

$$9 : \frac{3}{4}, \quad 4\frac{2}{5} : 8, \quad \frac{38}{45} : \frac{19}{60}, \quad \frac{49}{75} : \frac{21}{50}, \quad \frac{7}{20} : 2\frac{4}{5}, \quad 10\frac{1}{5} : 3\frac{2}{5}.$$

**8.** Пресметнете стойността на израза:

$$\text{а) } \frac{9}{35} \cdot \frac{7}{12} + 3\frac{7}{20}; \quad \text{б) } 2\frac{2}{15} \cdot 1\frac{1}{4} - 1\frac{7}{9}; \quad \text{в) } 4\frac{17}{24} + \frac{3}{8} : 2\frac{1}{7}; \quad \text{г) } 7 - 3\frac{4}{7} : 3\frac{3}{14}.$$

**9.** Едновременно от град  $A$  за град  $B$  по един и същи път тръгнаха две леки коли. Скоростта на едната кола била  $75\frac{3}{4}$  km/h, а на другата –  $1\frac{1}{6}$  пъти по-голяма. На какво разстояние са били колите една от друга  $2\frac{2}{5}$  h след тръгването им?

**10.** Пресметнете неизвестното число  $x$ , ако:

$$\text{а) } x \text{ е } \frac{9}{8} \text{ от } \frac{4}{39}; \quad \text{б) } x \text{ е } \frac{3}{5} \text{ от } 8\frac{8}{9}; \quad \text{в) } \frac{10}{21} \text{ от } x \text{ е } 3\frac{1}{3}; \quad \text{г) } \frac{6}{7} \text{ от } x \text{ е } 10.$$

**11.** Намерете каква част е:

$$\text{а) } 22 \text{ от } 30; \quad \text{б) } \frac{9}{40} \text{ от } \frac{81}{160}; \quad \text{в) } 2\frac{9}{10} \text{ от } 58; \quad \text{г) } 2\frac{2}{5} \text{ от } 1\frac{7}{25}.$$

**12.** Градската библиотека е на 800 m от дома на Галя. Един ден Галя тръгнала от дома си към библиотеката и когато изминала  $\frac{9}{16}$  от целия път, срещнала Деа. На колко метра от библиотеката е станала срещата им?

**13.** Мира купила пакет с 950 g захар. За приготвянето на торта тя използвала  $\frac{5}{19}$  от нея, а след това за приготвянето на кекс –  $\frac{2}{7}$  от останалата захар. Намерете колко грама захар:  
а) е използвала Мира за кекса; б) са останали в пакета.

**14.** Юри отговорил на 24 въпроса от тест, които били  $\frac{3}{5}$  от въпросите в него. На колко въпроса още е трябвало да отговори Юри до края на теста?

**15.** Намерете неизвестното число в равенството:

$$\text{а) } 1\frac{9}{19} \cdot x = \frac{4.77.8}{11.57.6}; \quad \text{б) } z : 2\frac{5}{8} = 1\frac{4}{7} : 1\frac{5}{6}; \quad \text{в) } 7\frac{1}{2} : t = 10 \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right).$$



16. Пресметнете стойността на израза:

а)  $9 - 2 \cdot \left(m + \frac{4}{9}\right)$ , ако  $m = 1\frac{4}{5} : 3$ ;

б)  $3\frac{8}{9} + \left(2\frac{5}{6} - n\right) : 2\frac{2}{3}$ , ако  $n = 1\frac{7}{15} : \frac{4}{5}$ .

17. Дадени са дробите  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{15}{21}$ ,  $\frac{11}{15}$ ,  $\frac{22}{30}$  и  $\frac{24}{20}$ . С кое число трябва да се намали сборът на несъкратимите дроби, за да се получи произведението на съкратимите дроби?

18. Ако  $B = \frac{4}{29} \cdot 2\frac{2}{55} + 2\frac{2}{55} \cdot 14\frac{25}{29}$ , намерете числото, което е:

а)  $1\frac{37}{84}$  пъти по-голямо от  $B$ ; б)  $2\frac{14}{33}$  пъти по-малко от  $B$ .

19. Намерете числата  $x$ ,  $y$  и  $z$ , ако  $\left(2\frac{3}{5} \cdot x + 1\frac{1}{5}\right) \cdot \frac{12}{55} = \frac{9}{22} \cdot 2\frac{1}{5}$ ,

$\left(2\frac{2}{27} - y\right) : 2\frac{2}{15} = \frac{25 \cdot 13 \cdot 4}{26 \cdot 16 \cdot 6}$  и  $z = x \cdot y + 5\frac{5}{8} : 2\frac{1}{4}$ .

20. Колко километра ще измине моторна лодка, движейки се  $1\frac{1}{2}$  h срещу течението и още  $\frac{3}{4}$  h по течението на река, ако скоростта на течението е  $1\frac{3}{4}$  km/h и е равна на  $\frac{7}{80}$  от скоростта на лодката в спокойни води?

21. Намерете числото  $b$ , ако:

а)  $b$  е  $\frac{10}{27}$  от стойността на израза  $\left(\frac{7}{12} \cdot \frac{6}{11} + \frac{1}{8} : 1\frac{5}{6}\right) \cdot 1\frac{14}{85}$ ;

б)  $\frac{18}{25}$  от  $b$  е равно на стойността на израза  $\frac{5}{16} \cdot 2\frac{2}{15} \cdot 2\frac{1}{4} - \frac{3}{8} : \frac{5}{12}$ .

22. Господин Павлов похарчил 24 лв. за топка на сина си, а за риза на жена си – с  $\frac{5}{8}$  повече. За себе си купил панталон, чиято цена била с  $\frac{4}{21}$  по-малко от общата цена на топката и ризата. Колко лева общо е платил господин Павлов за трите неща?

23. Пресметнете стойността на израза:

а)  $\left(4\frac{1}{6} - 3\frac{7}{15}\right) : \left(7\frac{1}{15} - 5\frac{9}{10}\right)$ ; б)  $2\frac{3}{4} : \left(1\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right) : 3\frac{1}{6}$ ;

$$в) \left( \left( 3\frac{3}{7} \cdot 3\frac{1}{2} \right) : \left( 1\frac{1}{11} - \frac{27}{55} \right) \right) \cdot \frac{1}{15} - \frac{1}{3}; \quad г) \left( \left( 2\frac{1}{7} : 4\frac{1}{6} \right) \cdot 2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{12} \right) : \left( 1\frac{1}{6} \cdot 1\frac{1}{4} \right).$$

24. Намерете неизвестното число в равенството:

$$а) \frac{1\frac{17}{20} \cdot y - 2\frac{2}{21}}{2} = \frac{5}{7}; \quad б) \frac{5 \cdot \left( \frac{8}{15} + x : 4\frac{1}{2} \right)}{3} = 2; \quad в) \frac{4\frac{3}{4} \cdot \left( 1 - \frac{3}{4} \right)}{2\frac{1}{6} : \frac{2}{3} - z} \cdot \frac{1}{7} = 4\frac{1}{14}.$$

## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

1. Произведението на  $\frac{9}{16}$  и  $\frac{8}{21}$  е равно на: а)  $\frac{3}{14}$ ; б)  $\frac{3}{16}$ ; в)  $\frac{1}{6}$ ; г)  $\frac{3}{28}$ .



2. От числата  $\frac{5}{28}$ ,  $\frac{9}{43}$ ,  $4\frac{3}{10}$  и  $5\frac{3}{5}$  реципрочни са:



а)  $5\frac{3}{5}$  и  $4\frac{3}{10}$ ; б)  $5\frac{3}{5}$  и  $\frac{9}{43}$ ; в)  $\frac{9}{43}$  и; г)  $\frac{5}{28}$  и  $5\frac{3}{5}$

3. Частното  $\frac{5}{12} : 3\frac{1}{3}$  е равно на: а)  $\frac{1}{6}$ ; б)  $\frac{3}{16}$ ; в)  $\frac{1}{8}$ ; г)  $\frac{3}{28}$ .



4. Стойността на израза  $1\frac{3}{22} \cdot 2\frac{1}{5} + \frac{5}{8}$  е: а)  $2\frac{1}{8}$ ; б)  $2\frac{3}{5}$ ; в)  $3\frac{1}{4}$ ; г)  $3\frac{1}{8}$ .



5. Ако  $2\frac{2}{3} \cdot x = 4\frac{4}{15}$ , то  $x$  е равно на: а)  $\frac{5}{64}$ ; б)  $1\frac{4}{5}$ ; в)  $12\frac{4}{5}$ ; г)  $1\frac{3}{5}$ .



6. Ако  $y : 4\frac{2}{3} = 1\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7}$ , то  $y$  е равно на: а)  $2\frac{2}{5}$ ; б)  $1\frac{3}{5}$ ; в)  $13\frac{11}{18}$ ; г)  $\frac{18}{245}$ .



7. Ако  $\frac{4}{9}$  от определено количество бензин са  $2\frac{2}{5}$  L, то колко литра са  $\frac{5}{6}$  от същото количество бензин?

Отговор: \_\_\_\_\_

8. На колко е равна стойността на израза  $\left( 2\frac{1}{5} - \frac{3}{11} \cdot 6\frac{3}{5} \right) : 1\frac{1}{15}$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Каква част от числото  $a$  е числото  $\frac{16}{21}$ , ако  $a = 8\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{7} - 1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{7}$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Господин Димов похарчил 750 лв. за три дни, като първия ден похарчил  $\frac{11}{25}$  от тях, а през втория ден – сума, равна на  $\frac{9}{11}$  от сумата, похарчена от него през първия ден. Колко лева е похарчил господин Димов през третия ден?

Решение: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Жана, Валя и Таня засадили със зеленчуци участък от градината на баба си. Жана засадила  $\frac{2}{5}$  от него, Валя –  $\frac{5}{9}$  от останалата част и Таня – последните  $72 \text{ m}^2$ . Намерете лицето на засадения от тях участък.

Решение: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Произведението на числата  $1\frac{8}{17}$  и  $10\frac{1}{5}$  е равно на:

а)  $\frac{1}{3}$ ;                      б)  $\frac{1}{5}$ ;                      в)  $\frac{1}{15}$ ;                      г) 15.

2. Числото, което е  $5\frac{1}{3}$  пъти по-малко от 4, е: а)  $\frac{3}{4}$ ; б)  $\frac{11}{16}$ ; в)  $\frac{9}{16}$ ; г)  $\frac{4}{3}$ .

3. Стойността на израза  $1 + \frac{11}{25} \cdot \left(\frac{4}{9} : 1\frac{7}{15}\right)$  е:

а)  $\frac{24}{55}$ ;                      б)  $1\frac{2}{15}$ ;                      в)  $1\frac{4}{15}$ ;                      г)  $1\frac{1}{5}$ .

4. Ако  $\frac{9}{20}$  от  $x$  е  $\frac{3}{50}$  от  $3\frac{4}{7}$ , то  $x$  е равно на: а)  $\frac{27}{70}$ ; б)  $\frac{5}{7}$ ; в)  $\frac{10}{21}$ ; г)  $\frac{20}{21}$ .

5. Неизвестното число  $x$  в равенството  $x : 4\frac{4}{5} = 3\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{8}$  е равно на:

а)  $\frac{24}{55}$ ;                      б) 11;                      в)  $\frac{1}{11}$ ;                      г)  $\frac{5}{24}$ .

6. Ако  $4\frac{1}{2} : y = 7\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{13}$ , то  $y$  е равно на:

а)  $13\frac{1}{2}$ ;      б)  $\frac{2}{3}$ ;      в)  $1\frac{1}{2}$ ;      г)  $1\frac{1}{3}$ .

7. Касетка, пълна с череша, тежи 10 kg. Ако се извадят  $\frac{5}{12}$  от черешите, теглото на касетката с останалите в нея череша ще е  $6\frac{1}{2}$  kg. Колко килограма тежи касетката, когато е празна?

Отговор: \_\_\_\_\_

8. На колко е равна стойността на израза  $1\frac{1}{2} - \frac{3}{23} \cdot \left(7\frac{2}{3} : 2\right)$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Каква част от числото  $b$  е числото  $\frac{10}{21}$ , ако  $b = 2\frac{2}{9} \cdot 5\frac{3}{8} + 2\frac{1}{8} \cdot 2\frac{2}{9}$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Румен прочел една книга за три дни. През първия ден прочел 60 страници, след което му останали за четене още  $\frac{7}{9}$  от книгата. През втория ден той прочел  $1\frac{7}{10}$  пъти повече страници, отколкото през първия ден. Колко страници е прочел Румен през третия ден?

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Автобус тръгнал от град  $A$  към град  $B$ , движейки се със скорост 60 km/h, а едновременно с него от  $B$  за  $A$  тръгнала кола, чиято скорост била с  $\frac{2}{5}$  по-голяма от тази на автобуса. Автобусът и колата се срещнали на 70 km от  $B$ . Намерете разстоянието между градовете  $A$  и  $B$ .

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# 4 ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

## 28. ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ. ЧЕТЕНЕ И ЗАПИСВАНЕ. СРАВНЯВАНЕ И ИЗОБРАЗАВАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

1. Запишете като десетична дроб дадената обикновена дроб. Попълнете таблицата.

Обикнове- на дроб	Цяла част		Дробна част			Десетич- на дроб
	десетици	единици	десети	стотни	хилядни	
$\frac{7}{10}$						
$\frac{17}{10}$						
$\frac{107}{1000}$						
$\frac{1717}{100}$						

2. Каква част е:  
 а) 1 cm от 1 m;                      б) 2 mm от 1 km;                      в) 35 g от 1 kg;  
 г) 101 g от 1 t;                      д) 35 ст. от 1 лв.;                      е) 101 dm от 1 m.  
 Запишете получените резултати като десетични дроб.
3. Прочетете десетичните дроб и ги запишете като сборове на цели единици, десети, стотни, хилядни и т.н.  
 2,8; 2,18; 12,34; 12,098; 23,8098; 0,006; 0,3008.
4. Изразете в:  
 а) метри: 1 m 23 cm; 76 dm; 123 mm; 2 m 12 dm 4 cm;  
 б) левове: 5 лв. 50 ст.; 1 лв. 45 ст.; 75 ст.; 345 ст.;  
 в) тонове: 1 t 258 kg; 2 t 70 kg; 3 t 12 500 g; 3 456 kg.
5. Запишете десетичните дроб:
- а) едно цяло и 4 десети;                      б) 10 цяло и 2 стотни;  
 в) нула цяло и 101 хилядни;                      г) 13 цяло и 13 десетохилядни.

- 6.** Сравнете числата:  
 а) 39,4 и 39,39;      б) 0,469 и 0,5;      в) 13,8 и 13,798;  
 г) 5,09 и 5,0900;      д) 0,812 и 0,82;      е) 7,020 и 7,0200.
- 7.** а) Начертайте отсечки с дължини: 1,3 cm; 1,7 cm; 2,6 cm; 3 cm; 3,4 cm; 4,1 cm.  
 б) Върху числовия лъч с начало О и мерна единица 1cm нанесете числата 1,3; 1,7; 2,6; 3; 3,4; 4,1.
- 8.** Подредете по големина десетичните дроби 1,8; 0,4; 1,18; 1,2; 0,418; 1,24; 0,8; 1,42, като започнете от най-малката.
- 9.** Между цифрите на естествените числа поставете десетична запетая така, че да е изпълнено условието:  
 а)  $202 > 20,1$ ;      б)  $53,78 < 5376$ ;      в)  $1002 < 10,1$ ;  
 г)  $345 = 3,45$ ;      д)  $326 > 3,92$ ;      е)  $10\ 013 < 100,3$ ;  
 ж)  $32,75 < 3275$ ;      з)  $4,096 > 4095$ ;      и)  $22,00901 < 2\ 200\ 094$ .
- 10.** Колко различни цифри могат да се поставят на мястото на звездичката, за да е изпълнено условието:  
 а)  $0,0*5 > 0,035$ ;      б)  $0,00*1 > 0,0081$ ;  
 в)  $1,9*8 < 1,973$ ;      г)  $12,*53 < 12,453$ ?
- 11.** Запишете между кои две цели числа се изобразява дадената десетична дроб върху числовия лъч. До кое от тях е по-близко разположена дробта?  
 а) 0,4;      б) 1,8;      в) 1,08;      г) 2,47;      д) 2,108;      е) 3,505.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

- 12.** Сравнете числата:  
 а)  $\frac{7}{100}$  и 0,069;      б)  $\frac{17}{100}$  и 0,171;      в)  $1\frac{107}{10000}$  и 1,0169;      г)  $1\frac{17}{50}$  и 1,34.
- 13.** С помощта на цифрите 2, 0 и 5 запишете:  
 а) всички трицифрени естествени числа с различни цифри;  
 б) всички десетични дробни с неповтарящи се цифри, които са между 0 и 6. От написаните десетични дробни определете най-малката и най-голямата.
- 14.** Кои от числата 5,02; 5,30; 5,029; 6,11; 6,09 може да се поставят на мястото на  $x$  така, че да е вярно  $5,03 < x < 6,1$ ?

15. Запишете 5 числа, по-големи от 1,03 и по-малки от 1,04.
16. Запишете най-голямата десетична дроб, която се записва:
- с три цифри и е по-малка от 0,89;
  - с три различни цифри и е по-малка от 0,89;
  - с три цифри, по-голяма е от 0,89, но по-малка от 1;
  - с три различни цифри, по-голяма е от 0,89, но по-малка от 1.

17. Запишете най-голямата десетична дроб, която се записва:
- с четири цифри, по-голяма е от 0,3 и по-малка от 0,4;
  - с четири различни цифри, по-голяма е от 0,3 и по-малка от 0,4.

## 29. СЪБИРАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ. СВОЙСТВА НА СЪБИРАНЕТО

1. Намерете сбора на числата:

$$\begin{array}{r} \text{а) } \begin{array}{r} 9,25 \\ + 22,35 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4,8 \\ + 1,1 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3,7 \\ + 8,6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 13,572 \\ + 41,307 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 39,012 \\ + 15 \\ \hline \end{array} ; \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } \begin{array}{r} 12,02 \\ + 7,5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 56,39 \\ + 4,485 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 0,759 \\ + 19,547 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 573,03 \\ + 0,468 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 104,3 \\ + 51,7902 \\ \hline \end{array} . \end{array}$$

2. Намерете сбора:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } 24,37 + 65,83; & \text{б) } 73,84 + 62,19; & \text{в) } 0,04 + 102; \\ \text{г) } 405 + 0,06; & \text{д) } 0,24 + 70,043; & \text{е) } 0,62 + 80,058. \end{array}$$

3. Пресметнете сбора:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } 0,8 + 0,239; & \text{б) } 0,654 + 0,4; \\ \text{в) } 5,931 + 6,17 + 0,821; & \text{г) } 6,54 + 7,563 + 2,437; \\ \text{д) } 3,27 + 6,9 + 4,73; & \text{е) } 8,39 + 4,7 + 1,61. \end{array}$$

4. Без да пресмятате изразите, поставете знак за сравнение така, че да се получи вярно твърдение:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } 0,27 + 13,502 \text{ \_\_\_\_\_\_ } 13,502 + 0,27; & \\ \text{б) } 216,07 + 100,513 \text{ \_\_\_\_\_\_ } 100,513 + 216,7; & \\ \text{в) } 7,105 + 8,96 \text{ \_\_\_\_\_\_ } 7,150 + 8,96; & \\ \text{г) } 93,16 + 0,194 \text{ \_\_\_\_\_\_ } 93,15 + 0,194; & \end{array}$$

- д)  $39,538 + 2,97 \dots 2,97 + 39,528$ ;  
е)  $101,034 + 0,89 \dots 101,34 + 0,89$ .

- 5.** Намерете число, което е с 3,14 по-голямо от 105,97.
- 6.** Запишете 5 числа, първото от които да е 5,03, а всяко следващо да е с 1,42 по-голямо от предходното.
- 7.** Намерете сбора:  
а)  $2 + 0,43 + 7,24 + 34,1$ ;  
б)  $16,8 + 1,095 + 0,07 + 15,971$ ;  
в)  $252 + 327,63 + 400,507 + 31,7094$ ;  
г)  $176 + 325,75 + 104,397 + 457,629$ .
- 8.** Като използвате свойствата на събирането, пресметнете:  
а)  $12,8 + 6,6 + 2,2$ ;                      б)  $3,18 + 5,67 + 4,82$ ;  
в)  $41,5 + 20,7 + 18,5$ ;                    г)  $0,34 + 12,8 + 3,66$ ;  
д)  $16,4 + 13,2 + 10,6 + 4,8$ ;        е)  $3,28 + 7,32 + 0,72 + 109,68$ .
- 9.** Пресметнете рационално:  
а)  $17,5 + 13,1 + 4,7 + 3,9 + 5,3$ ;  
б)  $19,11 + 400,86 + 0,89 + 0,14$ ;  
в)  $29,5 + 12,01 + 57,5 + 0,37 + 0,89 + 56,63$ ;  
г)  $20,9 + 15,7 + 10,71 + 1,29 + 40,1 + 2,3$ .
- 10.** Намерете число, което е с 20,507 по-голямо от сбора на числата 0,53 и 13,007.
- 11.** Намерете обиколката на триъгълник със страни 1,2 dm, 148 mm и 10 cm в:  
а) сантиметри;                      б) дециметри;                      в) метри.
- 12.** Вальо има с 2,45 лв. повече от Тошко, но с 1,09 лв. по-малко от Дара. Намерете колко лева имат общо трите деца, ако Тошко има 78 стотинки.
- ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА**
- 13.** Намерете сбора на всички десетични дробни с неповтарящи се цифри, в записа на които участват само цифрите 0,1 и 8 и десетичните дробни са по-малки от 10.



14. Намерете сбора:
- а)  $0,5 + 0,005 + 0,0055 + 0,000055$ ;
  - б)  $7,8 + 0,107 + 0,096 + 0,779999$ ;
  - в)  $0,0015 + 4,07805 + 0,80539 + 7,50004$ ;
  - г)  $3,09009 + 2,707106 + 0,90076 + 1,00009$ .
15. Като използвате свойствата на събирането, пресметнете:
- а)  $10,431 + 9,679 + 20,569 + 11,321$ ;
  - б)  $12,0011 + 400,486 + 0,9989 + 2010,514$ ;
  - в)  $8,456 + 13,9091 + 12,654 + 22,544 + 18,346 + 1,0909$ ;
  - г)  $37,873 + 2,0056 + 1,889 + 5,127 + 0,111 + 107,9944$ .
16. Лента е разрязана на 4 части. Третата част е с 1,8 m по-дълга от втората, която е с 2,3 m по-дълга от четвъртата. Четвъртата част е по-дълга от първата с 1,7 m. Намерете колко метра е дълга лентата, ако първата част има дължина 70 cm.
17. От два града едновременно един срещу друг потеглили двама колоездачи. Единият изминавал 15,35 km за час, а другият с 1,98 km повече за час. След един час разстоянието между тях било 9,45 km. Колко километра е разстоянието между двата града?
18. С колко ще се увеличи сборът на две числа, ако едното увеличим с 4,9, а другото – с 10,09?
19. След всяко изпиране широчината на парче плат се свива с 0,05 m. Колко е била първоначалната широчина на парчето, ако след 5 изпираия е станала 0,78 m?
20. Каква най-малка широчина трябва да има път, за да се разминат 3 автомобила, всеки от които е широк 1,95 m, така, че между тях да остава разстояние не по-малко от 0,9 m, а в двете страни да има поле по 0,5 m?

### 30. ИЗВАЖДАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

1. Намерете разликата:

$$\begin{array}{r} 5,7 \\ - 2,4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 9,37 \\ - 0,15 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 12,43 \\ - 7,3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 107,58 \\ - 19,43 \\ \hline \end{array};$$
$$\begin{array}{r} 18,24 \\ - 7,51 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 208,16 \\ - 3,57 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7,2 \\ - 0,59 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1001 \\ - 389,57 \\ \hline \end{array}.$$

2. Намерете разликата:

а)  $112,34 - 97,4$ ;      б)  $105,63 - 91,7$ ;      в)  $453,24 - 324$ ;  
г)  $583,14 - 314$ ;      д)  $111 - 0,012$ ;      е)  $222 - 0,056$ .

3. Пресметнете:

а)  $880,3 - 8,033$ ;      б)  $990,2 - 9,022$ ;      в)  $538,672 - 45,8$ ;  
г)  $649,781 - 54,9$ ;      д)  $673,02 - 6,7302$ ;      е)  $8370,54 - 837,054$ .

4. Намерете число, което е с  $0,314$  по-малко от  $29,05$ .

5. Умаляемото е  $105,07$ . Намерете разликата, ако умалителят е  $27,58$ .

6. Запишете 5 числа, първото от които е  $15,03$ , а всяко следващо да е с  $1,42$  по-малко от предходното.

7. Пресметнете:

а)  $37,873 - 24,5061 + 431,2$ ;      б)  $57,938 - 42,6502 + 764,3$ ;  
в)  $43,58 + 20,3 - 18,693$ ;      г)  $62,49 + 30,4 - 29,584$ .

8. Пресметнете:

а)  $(2,08 + 3,69) - 1,08$ ;      б)  $(5,09 + 8,37) - 4,09$ ;  
в)  $20,04 - (6,064 + 10,04)$ ;      г)  $40,02 - (5,087 + 30,02)$ ;  
д)  $19,007 - 5,89 - 12,19$ ;      е)  $33,28 - (54,69 - 36,96)$ .

9. Валя е висок  $1,87$  m и е по-висок от Тошко и Митко съответно с  $19$  cm и с  $8$  cm. Колко са високи Тошко и Митко?

10. Намерете число, което е с  $0,507$  по-малко от сбора на числата  $0,503$  и  $13,007$ .

11. Обиколката на триъгълник е 12,45 cm. Едната му страна има дължина 4,7 cm и е с 0,95 cm по-дълга от втората страна. Намерете дължината на третата страна на триъгълника.
12. Сборът на две числа е 27,53. Намерете едното събираемо, ако другото е 3,97.
13. Умаляемото е 27,03. Колко е умалителят, ако разликата е 18,7?
14. Начертайте отсечка  $AB$  с дължина 3,7 cm. Намерете дължината на отсечката  $MN$ , която е с 4,9 cm по-дълга от  $AB$ . Начертайте отсечката  $MN$ . Начертайте отсечка  $CD$  с дължина, равна на разликата на 99 mm и 3,8 cm. Начертайте отсечка  $FH$  с дължина, равна на разликата от дължините на отсечките  $CD$  и  $AB$ , без да пресмятате дължината ѝ. Начертайте отсечка  $PK$  с дължина, равна на сбора от дължините на отсечките  $AB$ ,  $MN$ ,  $FH$  и  $CD$ , без да пресмятате дължината ѝ. Измерете дължината на отсечката  $PK$ . Направете проверка дали сте чертали вярно, като пресметнете дължината на отсечката  $PK$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

15. Начертайте отсечките  $AB = 2,8$  cm и  $CD = 0,7$  cm. Начертайте отсечка  $MN$  с дължина, равна на разликата на отсечките  $AB$  и  $CD$ , без да пресмятате дължината ѝ. Начертайте окръжност с център  $O$  и радиус, равен на дължината на отсечката  $MN$ . Измерете радиуса на окръжността. Направете проверка дали сте чертали вярно, като пресметнете дължината на отсечката  $MN$ .
16. Лодка плава по река. Скоростта на лодка в спокойна вода е 8,7 km/h, а скоростта на течението на реката е 2,9 km/h. Намерете скоростта на лодката по течението и скоростта ѝ срещу течението на реката.
17. Скоростта на вятъра е 2,83 m/s. Делтапланер лети срещу вятъра със скорост 5,4 m/s. Колко метра ще прелети той по посока на вятъра за 1 s?
18. Скоростта на вятъра е 1,78 m/s. Лястовица лети по посока на вятъра със скорост 7,4 m/s. Колко метра ще прелети тя срещу вятъра за 1 s?
19. Скоростта на течението на река е 2,87 km/h. Катер се движи по течението на реката със скорост 16,77 km/h. Намерете собствената скорост на катера и скоростта му срещу течението.

20. Пресметнете:

- а)  $0,1 - 0,0308 - 0,0102 - 0,059$ ;      б)  $19,2 - 16,403 - 0,57 - 1,2$ ;  
в)  $5,4 + 16,1708 - 6,1708 - 8,185$ ;      г)  $9,3 + 19,5034 - 9,5034 - 7,365$ .

21. Пресметнете:

- а)  $\left(4,48 - 1\frac{1}{50}\right) - \left(2\frac{27}{100} - 1,14\right)$ ;  
б)  $\left(17\frac{3}{100} - 13,321\right) - \left(17\frac{481}{1000} - 14,19\right)$ ;  
в)  $\left(15,75 - 13\frac{1}{5}\right) - (8,92 - 7,54) + 0,01$ ;  
г)  $20,9 + 15,7 - (1,29 + 40,1 - 12,3)$ .

22. Лента е разрязана на 5 части. Първата част е с 7,2 m по-дълга от третата и с 8,3 m по-дълга от петата. Четвъртата част е по-къса от втората с 3,6 m, но по-дълга от третата с 4,9 m. Намерете колко метра е дългата лентата, ако петата част има дължина 202 dm.

23. От два града едновременно един срещу друг потеглили двама колоездачи. Единият се движел със скорост 15,35 km/h, а другият – с 1,98 km/h по-малко. Един час след тръгването им разстоянието между тях било 9,45 km, след като се разминали. Колко километра е разстоянието между двата града?

### 31. СЪБИРАНЕ И ИЗВАЖДАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ. НАМИРАНЕ НА НЕИЗВЕСТНО ЧИСЛО

1. Пресметнете:

- а)  $10 - 3,2 - 1,9$ ;      б)  $101 - 45,09 - 13,96$ ;  
в)  $25,2 - (16,7 - 13,7)$ ;      г)  $3,15 - (25,4 - 24,96)$ ;  
д)  $(13,1 - 9,25) - (4,9 - 3,15)$ ;      е)  $(10 - 3,745) - (0,9 - 0,36)$ .

2. Намерете стойността на израза:

- а)  $12,7 + 0,8 - 11,5 + 4,006$ ;      б)  $4,25 + 6,57 - (4,49 - 2,57)$ ;  
в)  $3,12 - 0,21 - 0,12 + 3,03$ ;      г)  $102,7 - 4,7 + (99,09 - 9,9)$ .

3. Намерете неизвестното число  $x$ :

- а)  $x + 12 = 15,7$ ;      б)  $12,4 + x = 15,83$ ;      в)  $x + 10,09 = 14,1$ ;  
г)  $x - 32 = 1,7$ ;      д)  $x - 11,583 = 1,745$ ;      е)  $x - 0,465 = 6,036$ ;  
ж)  $13 - x = 1,96$ ;      з)  $24,37 - x = 19,48$ ;      и)  $101,01 - x = 99,09$ .

4. Намерете число, за което е вярно, че:  
а) сборът му с 34,8 е равен на 56,5;  
б) то е с 12,02 по-голямо от 7,99;  
в) ако намалим числото 34,25 с намисленото число, ще получим 17,52.
5. Дара купила кашкавал за 7,89 лв., хляб за 0,85 лв. и яйца за 1,25 лв. Платила с банкнота от 20 лв. Колко лева е рестото?
6. Вальо иска да си купи две книги. Едната струва 17,98 лв. и е с 4,55 лв. по-скъпа от другата. Ще стигнат ли на Вальо 40 лв. за покупката на двете книги?
7. Намерете неизвестното число  $x$ :  
а)  $38 = x + 27,621$ ; б)  $38,783 = 19,873 + x$ ; в)  $59,94 = x - 3,07$ ;  
г)  $17,009 = x - 0,895$ ; д)  $37,647 = 45 - x$ ; е)  $63,4 = 80,06 - x$ .
8. Стопанин набрал от двора си 5,6 kg домати, 9,4 kg краставици и пипер с 2,8 kg по-малко от доматиите. Колко килограма зеленчуци е набрал стопанинът?
9. Пресметнете:  
а)  $(20,38 - 5,69) - (1,58 + 0,52)$ ; б)  $(15,006 - 9,908) + (21 - 17,8)$ ;  
в)  $(16,7 + 13,8) - (11,6 - 4,09)$ ; г)  $(13,8 - 9,98) - (19,32 - 15,9)$ .
10. Намерете число, което е с 13,908 по-малко от 101.
11. Обиколката на триъгълник е 18,5 cm. Едната му страна има дължина 6,75 cm и е с 0,85 cm по-къса от втората страна. Намерете дължината на третата страна на триъгълника.
12. Бедрото на равнобедрен триъгълник има дължина 7,2 cm и е с 23 mm по-дълго от основата му. Намерете обиколката на триъгълника.
13. Точките  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на една права. Намерете дължината на отсечката  $AC$ , ако  $AB = 4,7$  cm,  $BC = 7,2$  cm и:  
а) точката  $B$  е между точките  $A$  и  $C$ ;  
б) точката  $A$  е между точките  $B$  и  $C$ .
14. Намерете неизвестното число  $x$ :  
а)  $x + 1,7 = 16,24$ ; б)  $8,3 - x = 3,42$ ; в)  $12 = x - 5,7$ ;  
г)  $10,9 + x = 12,7 - 1,8$ ; д)  $15,21 - x = 7,12$ ; е)  $x - 29,9 = 0,7$ .

15. Турист изминал определен маршрут за три дни. Първия ден изминал 28,3 km. Втория ден изминал с 2,8 km по-малко от първия, но с 4,9 km повече от третия ден. Колко километра общо е изминал туристът за трите дни?
16. Умаляемото е равно на сбора на числата 12,78 и 2,87, а умалителят е с 5,2 по-голям от числото 3,9. Намерете разликата.
17. Дадени са изразите  $A = 12,56 + 10,3 + 7,44 + 0,674 + 3,7 + 0,326$  и  $B = 19,67 - 5,58 - 3,76$ .
- намерете стойността на  $A$  и  $B$ ;
  - намерете неизвестното число  $x$ , за което е изпълнено  $B + x = A$ ;
  - намерете число, което е със 7,77 по-малко от сбора на  $A$  и  $B$ .
18. Намерете неизвестното число  $x$ :
- $x + (0,67 + 1,03) = 9,3$ ;
  - $12,19 - x = 6,7 + 2,5$ ;
  - $x - (8,9 - 5,09) = 0,36$ ;
  - $3,3 + 4,74 + x = 10,004$ ;
  - $105,21 - x = 71,2 - 2,83$ ;
  - $(39,4 - x) + 2,004 = 27,03$ .
19. В три шайги има общо 35,7 kg картофи. В първата и втората има общо 24,6 kg, а във втората и третата общо – 19,8 kg. По колко килограма картофи има във всяка шайга?
20. Пресметнете:
- $10,7 - 0,15 - 1,763 + (3,63 - 2,164)$ ;
  - $(3 - 0,525) + (4 - 3,097) - (4,7 - 3,25)$ ;
  - $17,56 + (9,28 - 5,56) - (7,01 - 4,72)$ ;
  - $14,7 + 0,053 - (9,7 - 2,31) - 1,01 + 0,047$ .
21. Намерете неизвестното число  $x$ :
- $(x + 1,7) - 6,2 = 12,4$ ;
  - $80,6 - (x - 7,98) = 63,4$ ;
  - $(52,3 - x) - 4,08 = 17,3$ ;
  - $14,08 - (52,3 - x) = 1,003$ .
22. Разстоянието между Бургас и София е 384 km. Едновременно от двата града тръгват един срещу друг два автомобила.
- След 1 h автомобилът, тръгнал от Бургас, е на 281,5 km от София, а другият – на 284,3 km от Бургас. Намерете разстоянието между двата автомобила 1 h след тръгването им.
  - По пътя на автомобилите разстоянието между Бургас и Стара Загора е 172,1 km. На колко километра от Стара Загора е всеки от автомобилите 1 h след тръгването им?

## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

1. Кое от числата се чете две цяло и тридесет и седем десетохилядни:  
 а) 2,37;                      б) 2,037;                      в) 2,0037;                      г) 2,00037?
2. Цифрата, която може да се постави на мястото на звездичката, за да е изпълнено условието  $0,3 * 5 > 0,337$ , е:  
 а) 4;                      б) 3;                      в) 2;                      г) 1.
3. С помощта на десетична дроб запишете 2 t 304 kg 50 g в тонове:  
 а) 2,3045;                      б) 2,30405;                      в) 2,309;                      г) 2,354.
4. Между кои две последователни естествени числа се изобразява върху числовия лъч числото 2,456?  
 а) 2 и 6;                      б) 2 и 5;                      в) 2 и 4;                      г) 2 и 3.
5. Стойността на израза  $10 - 2,89$  е равна на:  
 а) 8,21;                      б) 8,11;                      в) 7,21;                      г) 7,11.
6. Числото, което е с 2,98 по-голямо от 2,034, е:  
 а) 4,014;                      б) 4,32;                      в) 5,014;                      г) 5,32.
7. Кое от следните твърдения не е вярно:  
 а)  $0,98 > 0,9$ ;                      б)  $0,907 > 0,9079$ ;                      в)  $0,908 > 0,907$ ;                      г)  $0,97 > 0,908$ ?
8. Неизвестното число  $x$ , за което е изпълнено равенството  $12,067 = 10,67 + x$ .

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Намерете стойността на израза  $7,5 - 2,05 - 1,05$ .

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Ако умаляемото е 7,2, а разликата е 3,9, намерете умалителя.

Отговор: \_\_\_\_\_

11. Намерете числото, което е с толкова по-малко от 5, с колкото 6,4 е по-голямо от 4,8.

Решение: \_\_\_\_\_

12. Бедрото на равнобедрен триъгълник има дължина 3,9 cm и е с 13 mm по-късо от основата му. Намерете обиколката на триъгълника в сантиметри.

Решение. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Между десетичните дроби 1,09; 1,087; 1,102; 1,091; 1,009 броят на дробите, не по-малки от 1,090, е:  
 а) 1;                      б) 2;                      в) 3;                      г) 4.
2. Броят на различните цифри, които могат да се поставят на мястото на звездичката, за да е изпълнено условието  $0,0*5 < 0,045$ , е:  
 а) 4;                      б) 3;                      в) 2;                      г) 1.
3. Числото, което е с 2,07 по-голямо от 1,94, е между числата:  
 а) 1 и 2;                      б) 2 и 3;                      в) 3 и 4;                      г) 4 и 5.
4. Стойността на израза  $10,02 - 2,89$  е равна на:  
 а) 8,13;                      б) 8,03;                      в) 7,13;                      г) 7,03.
5. С колко ще се увеличи разликата на две числа, ако умалемото се увеличи с 3,2, а умалителят се намали с 3:  
 а) 0,2;                      б) 3;                      в) 3,2;                      г) 6,2.
6. Пресметнете стойността на израза  $12,45 + 13,067 + 2,55 + 26,933$ .

Отговор: \_\_\_\_\_

7. Намерете неизвестното число  $x$ , за което е изпълнено равенството  $12 - 7,45 = 11,607 - x$ .

Отговор: \_\_\_\_\_

8. Скоростта на течението на една река е 2,89 km/h. Катер се движи срещу течението на реката със скорост 15,77 km/h. Намерете скоростта му по течението на реката.

Отговор: \_\_\_\_\_



9. От два града едновременно един срещу друг потеглили двама колоездачи. Единият изминавал 13,3 km за час, а другият – с 1,9 km по-малко на час. След един час между тях останали 5600 m. Колко километра е разстоянието между двата града?

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Намерете числото  $x$ , за което е вярно равенството  $(100 - x) - 54,09 = 44,76$ .

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 32. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНА ДРОБ С 10, 100, 1000 И Т. Н.

1. Намерете произведението:

а) 10.1,3;                      б) 2,04.100;                      в) 1,07.10;  
г) 1,07.100;                      д) 0,034.1000;                      е) 3,456.100.

2. Намерете частното:

а) 105:10;                      б) 156:100;                      в) 23,09:10;  
г) 1,56:10;                      д) 3,034:100;                      е) 13,56:1000.

3. Пресметнете:

а)  $(3,5 \cdot 10) \cdot 100$ ;                      б)  $(2,09 \cdot 10) \cdot 100$ ;                      в)  $100 \cdot (2,04 \cdot 100)$ ;  
г)  $10\,000 \cdot (0,0909 \cdot 10)$ ;                      д)  $(12,094 \cdot 10) \cdot 1000$ ;                      е)  $0,00709 \cdot (100 \cdot 1000)$ ;  
ж)  $13,57 \cdot 1000 \cdot 10$ ;                      з)  $100 \cdot 0,050607 \cdot 1000$ ;                      и)  $1102,0534 \cdot 100 \cdot 10$ .

4. Намерете число, за което е вярно, че е:

а) 100 пъти по-голямо от 0,305;  
б) 1000 пъти по-малко от 12,809;  
в) 10 000 пъти по-голямо от сбора на числата 7,09 и 11,96.

5. Дара купила 10 еднакви молива и платила 11,4 лв. Колко лева струва един молив?

6. В магазин доставили 100 еднакви чайги с грозде. Ако в една чайга има 5,705 kg грозде, колко килограма общо е доставеното в магазина грозде?
7. Пресметнете:  
а)  $(10.12,56):100$ ; б)  $1000.(0,07:100)$ ;  
в)  $(10,45:1000):10$ ; г)  $109,08.(10000:10)$ ;  
д)  $2308,56:(100.10)$ ; е)  $1001:(10000:100)$ .
8. От лента, дълга 6 m, изрязали 100 еднакви парчета, всяко с дължина 56 mm. Колко метра от лентата са останали?
9. Намерете неизвестното число  $x$ :  
а)  $x.1000 = 234,07$ ; б)  $x:100 = 2,037$ ;  
в)  $12,809:x = 100$ ; г)  $x:3,078 = 10$ ;  
д)  $x:10000 = 12,009$ ; е)  $0,78:x = 100$ .
10. Намерете число, което е 1000 пъти по-малко от разликата на числата 101,5 и 2,7.
11. Без да пресмятате, поставете знак за сравнение.  
а)  $12,7.10 + 3,09.10$  \_\_\_\_  $(12,7 + 3,09).10$ ;  
б)  $2,9:100 + 5,5:100$  \_\_\_\_  $(2,9 + 5,5):100$ ;  
в)  $17,08:100 + 5,12.100$  \_\_\_\_  $17,08:10 + 5,12.100$ ;  
г)  $101,9:1000 + 10,3.100$  \_\_\_\_  $101,9:1000 + 10,3.10$ .
12. Пресметнете стойността на израза и я запишете с десетична дроб:  
а)  $\frac{3}{100}.27 + 0,079.100$ ; в)  $1\frac{3}{100}.2 + 2017:100$ ;  
б)  $145,089:100 - \frac{14}{1000}$ ; г)  $1\frac{45}{1000}:5 + 0,00209.10000$ .
13. Точките  $A$ ,  $B$  и  $C$  в този ред лежат на една права, като  $AB = 0,7$  cm, а  $BC = 7,9$  cm. Точките  $M$  и  $N$  лежат на отсечката  $AC$ , като дължината на отсечката  $AM$  е 10 пъти по-малка от дължината на  $AC$ , а дължината на отсечката  $AN$  е 100 пъти по-малка от дължината на  $AC$ . Коя от точките  $M$  и  $N$  лежи на отсечката  $BC$  и коя на отсечката  $AB$ ? Обосновете отговора си с необходимите пресмятания.

14. Собственик на книжарница купил от борса 1000 еднакви тетрадки за 2010 лв. На каква цена трябва да продава една тетрадка в книжарницата, за да има 150 лв. печалба?
15. Умаляемото е 10 000 пъти по-голямо от числото 0,078, а умалителят е 10 пъти по-малък от числото 7508. Намерете разликата.
16. Дадени са изразите  
 $A = (1001,003.100\ 000):(1000.100)$  и  $B = 19,0607.100 - 999,09:100$ .  
 а) намерете стойността на  $A$  и  $B$ ;  
 б) намерете неизвестното число  $x$ , за което е изпълнено равенството  $B + x = A$ ;  
 в) намерете число, което е 10 000 000 пъти по-малко от сбора на  $A$  и  $B$ .
17. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:  
 а)  $x \cdot (0,67 + 9,33) = 9,3$ ;  
 б)  $1219,7 - x = 6,017.100$ ;  
 в)  $(18,2 - 2,49): x = 100$ ;  
 г)  $x \cdot 100 = 1,0004:1000$ .
18. Как ще се измени произведението на две числа, ако едното от тях умножим по 1000, а другото по 1,001?
19. Лента е разрязана на еднакви части с 99 разреза. Намерете:  
 а) дължината на всяка от частите, ако лентата е с дължина 5,5 m;  
 б) дължината на лентата, ако една част има дължина 1,5 cm.
20. Пресметнете по рационален начин:  
 а)  $12,087.100 + 4,003.100 + 2,01.100$ ;  
 б)  $0,0809.10 + 7,9078.10 + 2,0113.10$ ;  
 в)  $101,206:1000 + 90,78:1000 + 8,014:1000$ ;  
 г)  $13,09.90 + 13,09.900 + 13,09.10$ .
21. Квадрат с лице  $12,25\text{ m}^2$  е разрязан на 100 еднакви квадратчета. Намерете колко квадратни милиметра е лицето на едно квадратче.

### 33. ЗАКРЪГЛЯВАНЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

- 1.** Проверете вярно ли са закръглени десетичните дроби с точност до стотните:
- а)  $23,0774 \approx 23,08$ ;    б)  $0,056 \approx 0,05$ ;    в)  $0,1055 \approx 0,105$ ;  
г)  $12,065 \approx 12,07$ ;    д)  $1,097 \approx 1,10$ ;    е)  $7,495 \approx 7,49$ .
- 2.** Закръглете десетичните дроби с точност до десетите:
- а) 935,0846;    б) 584,356;    в) 0,8355;  
г) 573,856;    д) 846,0735;    е) 0,325.
- 3.** Закръглете десетичните дроби с точност до единиците:
- а) 935,084;    б) 584,356;    в) 0,8355;  
г) 573,856;    д) 846,0735;    е) 0,325.
- 4.** Закръглете десетичните дроби с точност до стотните:
- а) 54,38709;    б) 532,34453;    в) 93,5959;  
г) 98,43509;    д) 616,72371;    е) 55,7995.
- 5.** Закръглете десетичните дроби с точност до десетиците:
- а) 54,38709;    б) 532,34453;    в) 93,5959;  
г) 98,43509;    д) 616,72371;    е) 55,7995.
- 6.** Закръглете десетичната дроб 829,5064 с точност до:
- а) стотиците;    б) десетиците;    в) единиците;  
г) десетите;    д) стотните;    е) хилядните.
- 7.** Пресметнете и закръглете получения резултат с точност до стотните:
- а)  $0,24 + 70,043$ ;    б)  $5,931 + 6,17 + 0,821$ ;  
в)  $6,54 + 7,562 + 2,437$ ;    г)  $880,3 - 8,033$ ;  
д)  $22 - 0,056$ ;    е)  $673,03 - 6,7302$ .
- 8.** Пресметнете и закръглете получения резултат с точност до хилядните:
- а)  $12,5076:100$ ;    б)  $1000.0,0045067$ ;  
в)  $(10,45 + 0,555):10$ ;    г)  $(109,08 - 8,09):100$ ;  
д)  $3408,56:(100.10)$ ;    е)  $1001,01:(10000:100)$ .
- 9.** Десет билета за кино струват 95,50 лв. Намерете цената на един билет. С колко най-малко цяло число лева може да се купят два билета?

10. Сбора на числата 12,075; 0,343 и 7,503 закръглете с точност до десетите. Проверете дали ще получите същия резултат, ако първо всяко от числата се закръгли с точност до десетите и след това се съберат.
11. Число, което е 1000 пъти по-малко от разликата на числата 101,05 и 2,78, закръглете с точност до:
- а) единиците; б) десетите; в) стотните; г) хилядните.

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

12. Закръглете десетичната дроб 1928,3705 с точност до:
- а) хилядите; б) стотиците; в) единиците;  
г) десетите; д) стотните; е) хилядните.
13. Намерете всички цифри, които могат да се поставят на мястото на \* така, че закръгляването да е вярно:
- а)  $4,49* \approx 4,49$ ; б)  $0,9*6 \approx 0,98$ ; в)  $2017,* \approx 2018$ ;  
г)  $17*,8 \approx 180$ ; д)  $12,*8 \approx 12$ ; е)  $199,*54 \approx 199,65$ .
14. Закръглете с точност до десетите числото, което е 100 пъти по-голямо от частното  $A:B$ , ако:
- а)  $A = 431,54 + 0,083$  и  $B = 100$ ;  
б)  $A = 2017,08 - 117,39$  и  $B = 22\ 000:22$ ;  
в)  $A = 10,3207.90 + 10,3207.10$  и  $B = (100\ 000:1000).100$ .
15. Нормалното тегло на човек над 50 години се изчислява по формулата  $T = (P - 100) \cdot \frac{105}{100}$ , където  $T$  е нормалното тегло в килограми, а  $P$  е ръстът в сантиметри. Определете:
- а) нормалното тегло на човек с ръст 175 cm с точност до десетите;  
б) в сантиметри ръста на човек с нормално тегло 75,915 kg с точност до единиците.
16. В банка един швейцарски франк се обменя за 1,7449 лв. и се купува за 1,8345 лв. Определете каква сума в лева:
- а) с точност до десетите трябва да има Вальо, така че да може да купи 100 швейцарски франка;  
б) с точност до стотните ще получи Вальо, ако обмени 10 швейцарски франка.

### 34. УМНОЖЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНА ДРОБ С ЕСТЕСТВЕНО ЧИСЛО

1. Намерете произведението:  
а) 8,3.7; б) 8.7,4; в) 1,26.5; г) 4.0,34; д) 0,0306.9; е) 8.1,279.
2. Намерете произведението:  
а) 0,008.63; б) 82.0,006; в) 5,9.39;  
г) 39,2.82; д) 7,4.26; е) 71.24,3.
3. Пресметнете:  
а) 0,01.14; б) 1308.0,001; в) 2017.0,000001;  
г) 12 678.0,001; д) 0,0001.152; е) 1001.0,001.
4. Руми купила 2 kg ябълки и 1 kg портокали. Ако килограм ябълки струва 1,28 лв., а килограм портокали – 2,25 лв., колко лева е платила тя за покупката си?
5. Пресметнете:  
а) 3.5.0,24; б) 8.7.0,125; в) 12.9.0,05;  
г) 0,008.11.125; д) 0,025.7.40; е) 0,0005.13.200.
6. Обиколката на квадрат със страна 2,17 cm е 5 пъти по-малка от обиколката на правоъгълник. Ще стигнат ли 43 cm панделка за ограждане на този правоъгълник?
7. Разстоянието между два града е 54,5 km. Едновременно от двата града един срещу друг тръгват двама мотористи. Скоростта на единия е 34 km/h, а на другия с 6 km/h по-малка. Намерете разстоянието между тях след 0,8 h.
8. Дара купила 3 kg домати по 1,75 лв. за килограм и 2 kg краставици по 1,25 лв. за килограм. Колко лева е платила Дара за покупката си? Колко лева ресто е получила тя, ако е платила с банкнота от 10 лв?
9. Тошкоbral три дни гъби. Първия ден намерил 4 гъби, а всеки следващ ден – 2,5 пъти повече от предходния. Колко гъби е набрал Тошко?
10. Намерете число, което е 12 пъти по-голямо от разликата на числата 13,08 и 2,79.
11. Пресметнете:  
а)  $12,5.7 + 12,5.13$ ; б)  $101,05.97 - 7.101,05$ ;  
в)  $2,43.4 + 6.1,56 + 3.7,09$ ; г)  $2,806.8 - 6.0,45 + 9,67.7$ .

- 12.** Намерете обиколката на:
- а) квадрат със страна 3,65 dm;
  - б) равностранен триъгълник със страна 3,18 cm;
  - в) правоъгълник с ширина 3,8 cm и три пъти по-голяма дължина.
- 13.** Едновременно от една хижа в различни посоки по права линия тръгват двама туристи. Намерете разстоянието между тях 4 h след тръгването им, ако единият се движи със скорост 6,2 km/h, а другият – с 1,4 km/h по-малка скорост.

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

- 14.** Пресметнете:
- а)  $1,76.9 + 2,38.9 - 9$ ;
  - б)  $5,69.8 - 4,19.8 + 8$ ;
  - в)  $27 - 0,078.27 - 0,422.27$ ;
  - г)  $0,069.25 - 0,05.25 + 25$ .
- 15.** Умаляемото е 12 пъти по-голямо от числото 0,075, а умалителят е 5 пъти по-голям от числото 0,09. Намерете разликата.
- 16.** Скоростта на вятъра е 2,85 m/s. Делтапланер лети по посока на вятъра със скорост 15,4 m/s. Колко метра ще прелети той срещу вятъра за 5 s?
- 17.** Скоростта на катер в спокойна вода е 32,5 km/h. Той се движи срещу течението на река със скорост 29,7 km/h. Намерете колко километра ще измине катерът по течението на реката за 3 h.
- 18.** В 12 ч. от един град тръгва мотоциклетист със скорост 36,4 km/h, а в 15 ч. след него тръгва втори мотоциклетист със скорост 37,2 km/h. Намерете разстоянието между двамата мотоциклетисти в 17 ч.
- 19.** От две речни пристанища едновременно един срещу друг потеглили два катера. Всеки от катерите се движи в спокойна вода със скорост 21,75 km/h, а скоростта на течението е 3,5 km/h. На какво разстояние ще се намират катерите един от друг 2 h след тръгването си, ако разстоянието между двете пристанища е: а) 100 km; б) 80 km.
- 20.** Пресметнете по рационален начин:
- а)  $9,23.318 - 20.31,8 - 2,23.318$ ;
  - б)  $4,397.26 - 1,5.52 - 0,397.26$ ;
  - в)  $45.0,0809 + 15.0,2573 + 6.5.0,75$ ;
  - г)  $12.0,013 - 4.0,009 - 80.0,0015$ .

21. От чешма за 1 с изтича 0,25 L вода. Ще успее ли Митко за 25 с да напълни три шишета по 1 L и кофа от 2 L, ако при смяната на съдовете се губи 0,35 L вода? Обосновете отговора си с необходимите пресмятания.

### 35. УМНОЖЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

1. Намерете произведението:
- а) 3,8.9,4;                      б) 0,08.1,04;                      в) 0,2.0,05;  
г) 2,38.0,01;                      д) 1,27.3,8;                      е) 2,39.6,7.
2. Като пресметнете произведението 102.19, без да пресмятате, намерете:
- а) 10,2.1,9;                      б) 1,02.1,9;                      в) 0,102.1,9;  
г) 1,02.0,19;                      д) 0,0102.0,19;                      е) 0,0102.0,019.
3. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:
- а)  $x:12 = 2,035$ ;                      б)  $x:0,8 = 1,07$ ;  
в)  $x:0,5 = 2,6.0,8$ ;                      г)  $x:1,07 = 2,85 - 1,98$ ;  
д)  $x:(1,56 + 2,34) = 0,07$ ;                      е)  $x:(2,09 - 1,7) = 3,1$ .
4. Мария купила 0,340 kg кашкавал по 9,20 лв. за килограм и 0,250 kg сирене по 5,20 лв. за килограм. Колко лева е похарчила Мария? Колко лева са ѝ върнали, ако е дала 10 лева?(Цените се закръгляват до стотните.)
5. Дара купила 0,440 kg салам по 8,40 лв. за килограм, 0,380 kg кашкавал по 8,90 лв. за килограм и 0,150 kg масло по 5,60 лв. за килограм. Колко лева ресто е получила тя, ако е дала банкнота от 20 лв.?
6. Като използвате съдружителното свойство, пресметнете:
- а) 0,5.1,7.0,24;                      б) 1,25.0,03.0,8;                      в) 1,2.1,09.0,05;  
г) 0,016.1,091.2,5;                      д) 0,0025.0,007.40;                      е) 0,0005.1,43.0,2.
7. От едно и също място, но в различни посоки по права линия тръгват два камиона. Скоростта на първия е 57,2 km/h, а на втория 61,3 km/h. Какво ще бъде разстоянието между тях 0,6 h след тръгването им?
8. От два града едновременно един срещу друг тръгват два автобуса. Скоростта на първия е 62,5 km/h, а на втория – 68,7 km/h. Срещат се след 0,75 h. Намерете разстоянието между двата града.



9. Правоъгълник има ширина  $2,5 \text{ dm}$  и  $1,4$  пъти по-голяма дължина. Намерете обиколката и лицето на правоъгълника.
10. Група ученици в туристически поход вървели  $1,8 \text{ h}$  със скорост  $3,8 \text{ km/h}$  и  $2,4 \text{ h}$  със скорост  $3,2 \text{ km/h}$ . Колко километра общо са изминали учениците?
11. Намерете:
- а) към кое число трябва да се прибави  $12,65$ , за да се получи числото, което е  $1,2$  пъти по-голямо от  $30,75$ ;
- б) от кое число трябва да се извади  $20,45$ , за да се получи число, което е  $20,5$  пъти по-голямо от  $1,6$ .
12. Като използвате разпределителното свойство, пресметнете:
- а)  $0,069.27,18 + 0,031.27,18$ ;      б)  $0,048.37,23 + 0,052.37,23$ ;
- в)  $5,08.2,2 - 5,07.2,2$ ;      г)  $3,3.6,03 - 3,3.6,02$ .
13. Пресметнете:
- а)  $0,3752.5,7 + 0,6248.5,7 - 0,1$ ;      б)  $0,3672.0,19 + 0,2 - 0,3572.0,19$ ;
- в)  $0,4.0,4 + 0,3$ ;      г)  $0,8.0,8 - 0,2.0,2.0,2$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

14. Пресметнете рационално:
- а)  $53,24.0,0021 + 53,24.0,0037 + 53,24.0,0042$ ;
- б)  $43,07.0,0061 + 43,07.0,0012 + 43,07.0,0027$ ;
- в)  $1,04 + 0,43056.0,409 - 0,04 - 0,43046.0,409$ ;
- г)  $1,05 + 0,580431.0,14 - 0,05 - 0,580331.0,14$ .
15. Автомобил и камион тръгват от два различни града в една и съща посока едновременно. След  $0,9 \text{ h}$  автомобилът настига камиона. Намерете разстоянието между градовете, ако скоростта на камиона е  $63,5 \text{ km/h}$ , а на автомобила – с  $1,4$  пъти по-голяма.
16. От един град тръгва мотоциклетист със скорост  $32,8 \text{ km/h}$ . След  $1,2 \text{ h}$  от същия град след него тръгва автомобил, скоростта на който е  $1,8$  пъти по-голяма от скоростта на мотоциклетиста. Какво ще бъде разстоянието между тях:
- а)  $0,6 \text{ h}$  след тръгването на автомобила;
- б)  $1,5 \text{ h}$  след тръгването на автомобила?

17. Параход пътува 6 h, от които 2,4 h по езеро със скорост 25 km/h, а след това по река, която се влива в езерото. Колко километра е изминал общо този параход, ако скоростта на течението на реката е 2,7 km/h?

18. От две речни пристанища един срещу друг едновременно потеглят катер и сал. Собствената скорост на катера е 29,5 km/h, а скоростта на течението на реката е 2,8 km/h. Намерете разстоянието между двете пристанища, ако:

а) 0,5 h след тръгването им между тях има 23,5 km и още не са се срещнали;

б) 0,5 h след тръгването им между тях има 0,8 km и вече са се разминали.

19. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

а)  $(x - 0,002): 2,45 = 0,004$ ;

б)  $x:(0,07 \cdot 1,03 + 0,07 \cdot 0,97) = 0,5$ ;

в)  $x:2000000 = 0,0062 \cdot 1,001 - 0,0061 \cdot 1,001$ ;

г)  $(x + 0,25 \cdot 0,3 \cdot 0,04):1,6 = 2,02 - 1,97$ .

20. Намерете число, четвъртинката на което е с 2,05 по-голяма от стойността на израза  $((5,08 \cdot 2,2 - 5,07 \cdot 2,2) \cdot 1000):11$ .

### 36. ДЕЛЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНА ДРОБ С ЕСТЕСТВЕНО ЧИСЛО

1. Намерете частното:

а) 138,6:6;

б) 1,61:7;

в) 129,6:4;

г) 2,56:8;

д) 5:8;

е) 6:16.

2. Намерете частното:

а) 113,4:18;

б) 25,83:63;

в) 142,8:17;

г) 29,76:48;

д) 98:112;

е) 51:136.

3. Пресметнете:

а) 12,8:400;

б) 0,027:30;

в) 2,16:160;

г) 90,9:900;

д) 0,312:600;

е) 26,2:200.

4. Ина купила 7 кроасана за 4,06 лв. Намерете цената на един кроасан.

5. Пресметнете:

а) 1,428:42;

б) 6,08:32;

в) 189:3780;

г) 163:4075;

д) 0,04:8;

е) 0,009:12.

6. Обиколката на квадрат е 15,2 cm. Намерете страната и лицето на квадрата.
7. Намерете:  
а) страната на квадрат с обиколка 35,5 dm;  
б) страната на равноностранен триъгълник с обиколка 22,8 cm;  
в) страните на правоъгълник с обиколка 1,04 m и широчина, три пъти по-малка от дължината.
8. Четири чувалчета с картофи и три връзки моркови тежат общо 15,8 kg. Намерете колко тежи една връзка моркови, ако едно чувалче с картофи тежи 2,6 kg.
9. Баба събрала 4 пъти повече килограма ягоди от внучката си. По колко килограма е събрала всяка от тях, ако общо са събрали 18,5 kg?
10. Нива има площ 27,2 daa и е засята с пшеница и ръж. Ако пшеницата заема 7 пъти по-голяма площ, колко декара от нивата са засети с ръж и колко с пшеница?
11. Намерете число, което е 14 пъти по-малко от сбора на числата 8,464 и 2,036.
12. Пресметнете:  
а)  $8,2 - 0,96:8$ ; б)  $7,6 - 0,98:7$ ;  
в)  $38,7 - 7,242:71$ ; г)  $94,45 - 18,693:93$ .
13. За 3 h автомобил изминава 152,07 km. Намерете скоростта на автомобила. Какво разстояние ще измине автомобилът с тази скорост за 1,2 h?
14. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:  
а)  $0,56:x = 8$ ; б)  $x:4 = 0,11$ ; в)  $12,048:x = 6$ ;  
г)  $x:3 = 0,207$ ; д)  $x:34 = 137,7$ ; е)  $0,816:x = 40$ .
15. Обиколката на правоъгълник с измерения 6,1 cm и 0,299 dm е равна на периметъра на равноностранен триъгълник. Колко сантиметра е дължината на страната на този триъгълник?
16. Бригада гроздоберачи набрала 210 kg грозде. Разпределили гроздето поравно в 140 касетки. Колко килограма тежи гроздето в една касетка?

- 17.** Пресметнете:
- а)  $0,75:15 + 1,5:15$ ;      б)  $1,69:13 - 0,39:13$ ;  
в)  $15:8 + 15:6$ ;              г)  $14,5:4 + 14,5:2$ .

**ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА**

---

**18.** Вальо получил три колета с книги от свой приятел. Първият и вторият тежат общо 10,8 kg, а първият и третият – 9,5 kg. Намерете колко тежи всеки от колетите, ако вторият и третият тежат общо 8,3 kg.

**19.** Катер изминава по течението на река 110 km за 4 h и 108,5 km срещу течението за 5 h. Намерете скоростта на катера в спокойна вода и скоростта на течението на реката.

**20.** Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

- а)  $64 \cdot x + 9,3 = 169,3$ ;  
б)  $x \cdot 64 + 7,2 = 23,2$ ;  
в)  $67,2:(32,8 - 8 \cdot x) = 12$ ;  
г)  $86,4:(35,5 - 7 \cdot x) = 16$ .

**21.** Пресметнете:

- а)  $4,735:5 + 14,95:13 + 2,121:7$ ;  
б)  $589,72:16 + 0,13 \cdot 0,02 - 25,72:16$ ;  
в)  $0,1955:85 - 0,054:12 + 0,187:85$ ;  
г)  $86,9:503 + 0,1006:503 + 667,6:503$ .

**22.** Ако преместим десетичната запетая в десетичната дроб  $A$  с една позиция надясно, ще получим дробта  $B$ . Десетичната дроб  $C$  се получава, като преместим десетичната запетая с една позиция надясно в дробта  $B$ . Намерете десетичната дроб  $A$ , ако  $C + A - B = 19,11$ .

**23.** Ако преместим десетичната запетая в десетичната дроб  $A$  с една позиция наляво, ще получим дробта  $B$ . Десетичната дроб  $C$  се получава, като преместим десетичната запетая с една позиция наляво в дробта  $B$ . Намерете десетичната дроб  $C$ , ако  $A - C + B = 13,08$ .

### 37. ДЕЛЕНИЕ НА ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

- 1.** Намерете частното:  
а)  $2,24:0,7$ ;                      б)  $1,84:0,8$ ;                      в)  $0,3411:0,09$ ;  
г)  $0,3896:0,08$ ;                      д)  $1,5:0,03$ ;                      е)  $0,32:0,0004$ .
- 2.** Намерете частното:  
а)  $365,4:8,4$ ;                      б)  $97,6:0,32$ ;                      в)  $86,1:0,42$ ;  
г)  $61,0305:3,05$ ;                      д)  $8,6292:4,23$ ;                      е)  $2452,2:8,04$ .
- 3.** Пресметнете:  
а)  $100,1:0,007$ ;                      б)  $4:0,01$ ;                      в)  $47,04:0,0084$ ;  
г)  $36:0,025$ ;                      д)  $132:0,024$ ;                      е)  $512:0,016$ .
- 4.** Дара купила  $2,3$  kg ябълки за  $4,14$  лв. Намерете цената на един килограм ябълки.
- 5.** Пресметнете:  
а)  $(6,4.5,8):0,64$ ;                      б)  $(2,41.5,5):0,11$ ;                      в)  $(15,6.1,44):0,12$ ;  
г)  $(13,5.9,1):0,013$ ;                      д)  $(0,048.3,75):0,16$ ;                      е)  $(0,126.8,09):0,14$ .
- 6.** Лицето на правоъгълник е  $10,45$  cm<sup>2</sup>. Намерете обиколката на правоъгълника, ако едната му страна има дължина  $3,8$  cm.
- 7.** Бедрото на равнобедрен триъгълник има дължина  $12,6$  cm и е  $1,5$  пъти по-голямо от основата. Намерете обиколката на този триъгълник.
- 8.** Кошница с круши тежи  $11,4$  kg. Намерете теглото на крушите, ако то е  $8,5$  пъти по-голямо от теглото на празната кошница.
- 9.** Чанта с книги тежи  $6,2$  kg. Намерете колко тежи празна чантата, ако теглото ѝ е  $14,5$  пъти по-малко от теглото на книгите в нея.
- 10.** От два града, разстоянието между които е  $531,76$  km, тръгнаха едновременно един срещу друг два влака. Те се срещнали след  $3,4$  h. Намерете скоростите на влаковете, ако скоростта на единия е  $1,3$  пъти по-голяма от скоростта на другия.
- 11.** От една гара в противоположни посоки едновременно тръгнаха два влака. След  $2,7$  h разстоянието между тях било  $408,24$  km. Намерете скоростите на влаковете, ако скоростта на единия е  $1,4$  пъти по-малка от скоростта на другия.

- 12.** Пресметнете:
- а)  $11,11:(5,23 - 4,13)$ ;                      б)  $1,616:(1,27 + 0,33)$ ;  
 в)  $91,3 + 2,16:0,8 - 90,0,6$ ;                г)  $98,4 + 2,52:0,7 - 80,0,4$ .
- 13.** Ваљо купи кашкавал на цена 9,50 лв. за килограм. Платил с банкнота от 20 лева и му върнали ресто 13,54 лв. Колко кашкавал е купил Ваљо?
- 14.** Автомобил за 3,2 часа изминава 219,2 km. Намерете скоростта на автомобила. Ще успее ли автомобилът с тази скорост за 1,8 часа да измине 125 km?
- 15.** Намерете неизвестното число  $x$ :
- а)  $x \cdot 0,3 = 8,1$ ;                      б)  $x \cdot 0,7 = 17,5$ ;                      в)  $0,31 \cdot x = 0,0124$ ;  
 г)  $100,1 : x = 0,91$ ;                      д)  $0,132 : x = 0,24$ ;                      е)  $6,5975 : x = 5,075$ .
- 16.** Правоъгълник има лице  $72,5 \text{ cm}^2$  и обиколка 1,5 пъти по-голяма от обиколката на квадрат. Намерете страната и лицето на квадрата, ако едната страна на правоъгълника има дължина 5,8 cm.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

- 17.** Параход изминал по течението на една река 241,92 km за 5,6 h. За колко часа параходът ще се върне обратно, ако скоростта на течението е 2,7 km/h?
- 18.** Ваљо купи кашкавал на цена 10,80 лв. за килограм и два килограма домати. Платил с банкнота от 10 лв. и му върнали ресто 0,76 лв. Колко кашкавал е купил Ваљо и колко струва един килограм домати, ако за домати е платил 1,8 пъти по-малко, отколкото за кашкавала?
- 19.** Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:
- а)  $0,785 \cdot x - 0,0071 = 0,04$ ;                      б)  $0,855 \cdot x - 0,0042 = 0,03$ ;  
 в)  $2,021 : (2,3 \cdot x - 41,7) = 0,47$ ;                      г)  $1,904 : (3,2 \cdot x - 28,6) = 0,56$ .
- 20.** Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:
- а)  $(2,61 - 4 \cdot x) : 0,03 + 4,6 = 90$ ;  
 б)  $(4,479 - 3 \cdot x) : 0,06 + 6,4 = 80$ ;  
 в)  $169,96 : (2,884 : (5,4 \cdot x - 1,67)) = 60,7$ ;  
 г)  $190,62 : (8,127 : (4,5 \cdot x + 2,11)) = 70,6$ .
- 21.** Тошко си намислил едно число. Умножил го по 7. От полученото произведение извадил 86,48. След това разделил разликата на 2,4 и получил 4,8. Кое число си е намислил Тошко?

22. Три дини общо тежат 18 kg. Теглото на първата диня е 1,2 пъти по-голямо от теглото на втората и 1,5 пъти по-малко от теглото на третата диня. Намерете колко тежи всяка от дините.

### 38. ВРЪЗКА МЕЖДУ ОБИКНОВЕНИ И ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

1. Запишете обикновената дроб с десетична:  
а)  $\frac{1}{4}$ ; б)  $\frac{3}{4}$ ; в)  $\frac{1}{25}$ ; г)  $\frac{17}{250}$ ; д)  $\frac{11}{80}$ ; е)  $\frac{19}{200}$ .
2. Запишете десетичната дроб с обикновена:  
а) 0,5; б) 0,02; в) 1,25; г) 3,004; д) 2,45; е) 0,875.
3. Запишете обикновената дроб с десетична. Ако десетичната дроб е безкрайна, запишете периода ѝ:  
а)  $\frac{1}{3}$ ; б)  $\frac{1}{6}$ ; в)  $\frac{3}{11}$ ; г)  $\frac{11}{3}$ ; д)  $\frac{19}{12}$ ; е)  $\frac{46}{184}$ .
4. Запишете минутите като часове, изразени чрез десетична дроб:  
а) 6 min; б) 12 min; в) 15 min;  
г) 30 min; д) 45 min; е) 75 min.
5. Без да пресмятате, определете кои от дадените обикновени дроби се записват като безкрайни периодични десетични дроби:  
 $\frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{3}{32}, \frac{4}{21}, \frac{5}{27}, \frac{11}{90}, 2\frac{13}{25}, \frac{13}{39}, \frac{17}{68}, 3\frac{12}{18}, \frac{102}{24}$ .
6. Определете периода на всяка от дробите:  
а) 0,434343...; б) 5,72727272...; в) 13,5232323.....;  
г) 0,437373737.....; д) 0,374337437.....; е) 6,313333.....
7. Намерете какво разстояние ще измине група туристи за 1 h и 5 min, ако се движи със скорост 3,6 km/h.
8. Намерете произведението:  
а)  $\frac{1}{3} \cdot 0,6$ ; б)  $\frac{15}{31} \cdot 0,062$ ; в)  $\frac{14}{21} \cdot 0,027$ ;  
г)  $1\frac{15}{28} \cdot 2,107$ ; д)  $0,39 \cdot \frac{15}{91} \cdot 0,7$ ; е)  $\frac{1}{48} \cdot 0,32 \cdot \frac{6}{5}$ .
9. Велосипедист пътувал 1 h и 20 min със скорост 15,75 km/h и 1 h и 15 min със скорост 14,4 km/h. Намерете колко километра общо е изминал велосипедистът.

**10.** Правоъгълник има дължина 15,75 cm. Намерете обиколката и лицето на правоъгълника, ако широчината му е  $\frac{2}{5}$  от дължината.

**11.** Намерете число:

а) което е с 2,17 по-голямо от числото, равно на  $\frac{5}{12}$  от 2,28;

б) което е с 0,023 по-малко от числото, равно на  $\frac{4}{21}$  от 0,147.

**12.** Пресметнете:

а)  $(0,5 + \frac{3}{4}) \cdot 1,2$ ;      б)  $(2 - 1,8) \cdot \frac{6}{5}$ ;

в)  $(\frac{7}{8} - 0,375) \cdot \frac{4}{5}$ ;      г)  $(\frac{5}{16} - 0,0025) \cdot \frac{7}{93} \cdot 0,3$ .

**13.** Пресметнете:

а)  $\frac{1}{3} \cdot 0,02 + \frac{1}{3} \cdot 0,07$ ;      б)  $\frac{5}{27} \cdot 7,73 - \frac{5}{27} \cdot 5,03$ ;

в)  $\frac{1}{17} \cdot 0,34 + 0,15 \cdot \frac{1}{60}$ ;      г)  $(6\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}) \cdot 2,5 - 4\frac{1}{3} : 0,65$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**14.** Пресметнете рационално:

а)  $2,88 \cdot \frac{35}{72} + (1,0625 - \frac{5}{12}) \cdot 16$ ;      б)  $(1\frac{11}{24} + \frac{13}{36}) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625$ ;

в)  $(6,72 : \frac{3}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8) : 1,21 - 6\frac{3}{8}$ ;      г)  $3,075 : 1,5 - \frac{1}{4} \cdot (\frac{1}{25} + 0,36)$ ;

д)  $3,75 \cdot 1\frac{1}{5} + (2,55 + 2,7) : (0,1 - \frac{1}{80})$ ;      е)  $(3,6 \cdot \frac{1}{20} - 24 : 200) : 1\frac{1}{5} + 1\frac{1}{4} \cdot 0,2$ .

**15.** По време на ваканцията на екскурзия в Бургас отишли 0,35 от петокласниците от едно училище, а на екскурзия във Варна  $\frac{5}{12}$  от тях. Колко са всички петокласници, ако във Варна са отишли 8 ученици повече, отколкото в Бургас?

**16.** Четирима приятели събрали пари за подарък. Първият дал 0,4 от цената му, вторият дал  $\frac{1}{4}$  от парите на първия, третият дал половината от парите на първите двама, а четвъртият – останалите 4 лв. Колко струва подаръкът?

**17.** При подготовка за контролно по математика Дара трябвало да реши определен брой задачи. Първия ден решила 0,25 от всички задачи, втория



ден  $-\frac{1}{3}$  от останалите, третия ден  $-0,4$  от останалите след втория ден, а четвъртия ден  $-$  последните 12 задачи. Колко задачи общо е решила Дара за четирите дни?

18. Превърнете в обикновена дроб безкрайната периодична дроб:  
а)  $0,(7)$ ;                      б)  $0,(2)$ ;                      в)  $0,(27)$ .

### 39. ПРОЦЕНТ ОТ ЧИСЛО

1. Запишете като обикновена дроб или цяло число:  
а)  $8\%$ ;    б)  $35\%$ ;    в)  $12,5\%$ ;    г)  $200\%$ ;    д)  $\frac{19}{3}\%$ ;    е)  $33\frac{1}{3}\%$ .
2. Запишете като проценти дробите:  
а)  $\frac{1}{2}$ ;    б)  $\frac{3}{8}$ ;    в)  $1,25$ ;    г)  $\frac{11}{3}$ ;    д)  $3$ ;    е)  $0,085$ .
3. Пресметнете:  
а)  $8\%$  от  $800$ ;                      б)  $17\%$  от  $2000$ ;                      в)  $120\%$  от  $20$ ;  
г)  $19\%$  от  $190$ ;                      д)  $120\%$  от  $2$ ;                      е)  $4\%$  от  $0,8$ .
4. Запишете като десетична дроб процентите:  
а)  $5\%$ ;    б)  $36\%$ ;    в)  $37,5\%$ ;    г)  $2,05\%$ ;    д)  $24,25\%$ ;    е)  $0,18\%$ .
5. В 5а клас учат 25 ученици, от тях  $60\%$  посещават школа по математика. Колко от учениците в 5а клас посещават школа по математика?
6. Пресметнете процентите с точност до десетите:  
а)  $32\%$  от  $56$ ;                      б)  $28\%$  от  $104$ ;                      в)  $12,8\%$  от  $36$ ;  
г)  $0,25\%$  от  $120$ ;                      д)  $3,6\%$  от  $15,6$ ;                      е)  $18,5\%$  от  $105,8$ .
7. Цената на панталон е 48 лв. Колко ще струва панталонът, ако:  
а) цената му се увеличи с  $20\%$ ;  
б) цената му се намали с  $25\%$ ?
8. Цената на компютър е 950 лв. В дните на разпродажба тази цена била намалена с  $15\%$ . Намерете:  
а) каква е цената на компютъра в дните на разпродажба;  
б) каква ще бъде цената на този компютър, ако след дните на разпродажба увеличили цената му с  $20\%$ ;  
в) каква ще бъде цената на този компютър, ако след дните на разпродажба се направи намаление от  $12\%$ .

9. Една книга има 160 страници. Дара прочела през първия ден 7,5% от цялата книга, а на следващия – с 8 страници повече, отколкото през първия. Колко страници от книгата ѝ е останало да прочете след втория ден?
10. В магазин доставили 40 kg бонбони. От тях 36% били ментови, 24% – шоколадови, а останалите – билкови. Колко килограма билкови бонбони са доставили в магазина?
11. В зоопарк дневната дажба на животните е 60 kg плодове и зеленчуци. От тях 27% са банани, 33% са моркови, а останалата част са ябълки. Колко килограма ябълки е дневната дажба на животните в зоопарка?
12. В библиотека има 3200 книги. От тях 40% са с твърди корици, а броя на книгите с меки корици е равен на 115% от книгите с твърди корици. Останалите книги са електронни. Колко са електронните книги?
13. Планинска местност залесили за три дни с 1200 дървета. Първия ден засадили 30% от дърветата. Втория ден – 120% от засадените през първия ден. Колко дървета са засадили през третия ден?
14. Дамски костюм струва 198 лв. При разпродажба намалили цената му с 24%. Намерете новата цена на костюма и с колко лева е намалена първоначалната цена.
15. В магазин направили две последователни намаления на цените на една стока – първо с 30%, а после с още 15%. Колко процента от първоначалната цена е последната цена на стоката и с колко процента общо е намалена цената ѝ?
16. При сушене пресните гъби губят 75% от теглото си. Колко килограма сушени гъби ще се получат от 48 kg пресни гъби?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

---

17. Ако намалим едно число с 20% и после намалим полученото число с още 25%, то с колко процента ще бъде общото намаление?
18. Ако увеличим едно число с 20% и после увеличим полученото число с още 25%, то с колко процента ще бъде общото увеличение?
19. През първия ден Ина прочела 25% от една книга, която има 600 страници. През втория ден прочела  $\frac{1}{3}$  от останалите страници. Каква част от книгата е прочела Ина?

20. Дължината на правоъгълник е увеличена с 20%, а широчината му е намалена с 20%. Как се е изменило лицето на правоъгълника?
21. Числото  $A$  е 20% от числото  $B$ , а числото  $B$  е 20% от числото  $C$ . Намерете частното  
а)  $A:B$ ; б)  $A:C$ .

#### 40. ЛИХВА. НАМИРАНЕ НА ЧИСЛО ПО ДАДЕН ПРОЦЕНТ ОТ НЕГО

1. За внесени суми банка изплаща лихва в размер на 1,2% от внесената сума за година. С колко лева за една година ще нарасне влог от:  
а) 1000 лв.; б) 1500 лв.; в) 360 лв.;  
г) 720,9 лв.; д) 1440,24 лв.; е) 5200,72 лв.  
Пресмятанията направете с точност до стотните.
2. За внесени суми банка изплаща лихва в размер на 1,2% за година от внесената сума. На колко лева за една година ще нарасне влог от:  
а) 1000 лв.; б) 1500 лв.; в) 360 лв.;  
г) 720,9 лв.; д) 1440,24 лв.; е) 5200,72 лв.  
Пресмятанията направете с точност до стотните.
3. Намерете колко процента е:  
а) числото 112 от 700; б) числото 700 от 112;  
в) числото 2,4 от 15; г) числото 72 от 3,6;  
д) числото  $4\frac{1}{8}$  от  $8\frac{1}{4}$ ; е) числото  $8\frac{1}{2}$  от  $2\frac{1}{8}$ .
4. Намерете числото  $a$ , ако:  
а) 1% от  $a$  е 15; б) 5% от  $a$  е 35; в) 180% от  $a$  е 18;  
г) 1% от  $a$  е 0,37; д) 7% от  $a$  е 8,4; е) 220% от  $a$  е 11.
5. Намерете числото  $a$ , ако:  
а) 0,2% от  $a$  е 40; б) 105% от  $a$  е 210;  
в)  $33\frac{1}{3}$ % от  $a$  е 18; г)  $\frac{5}{3}$ % от  $a$  е 0,5;  
д) 6,8% от  $a$  е 0,85; е) 390% от  $a$  е 117.
6. Намерете колко процента от:  
а) 12 m са 3 m; б) 105 kg са 630 kg; в) 3,6 лв. са 90 ст.;  
г) 0,45 лв. са 180 ст.; д) 12,4 km са 0,31 km; е) 1500 лв. са 1522,5 лв.

- 7.** Годишният лихвен процент на банка е 1,5%.  
а) Каква лихва ще се получи за една година, ако се внесат 2000 лв.?  
б) На колко лева ще нарасне внесена сума от 3500 лв. за една година?  
в) Колко лева трябва да се внесат, за да се получи след една година лихва 27 лв.?  
г) Колко лева са внесени, ако след една година сумата е 3045 лв.?
- 8.** В магазин цената на стока без ДДС е 120 лв. Ако ДДС е 20%, колко лева трябва да се платят, за да се купи стоката?
- 9.** В магазин цената на стока с ДДС е 69,6 лв. Ако ДДС е 20%, колко лева е цената на стоката без ДДС?
- 10.** След намаление от 28% цената на една стока станала 10,8 лв. Намерете цената на стоката преди намалението. С колко лева е била намалена цената на стоката?
- 11.** За една смяна бригада изработила 48 детайла при норма 40. С колко процента бригадата е преизпълнила нормата си?
- 12.** Вальо планирал да реши 15 задачи за един ден, но успял да реши 9. С колко процента планът на Вальо останал неизпълнен?
- 13.** Петър имал 255 лв. Купил си телефон за 153 лв. Колко процента от парите е похарчил Петър?
- 14.** Колко е сега часът, ако изминалата част от денонощието е 20% от останалата?
- 15.** Намерете колко процента е годишната лихва на банка, ако внесена сума от 1200 лв. за една година нараства на 1221,60 лв.?
- 16.** При сушене пресните гъби губят 75% от теглото си. Колко килограма пресни гъби са необходими, за да се получат 18 kg сушени?

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

---

- 17.** Една стока струва 120 лв. След две последователни намаления на цените продали стоката за 72 лв. Ако първото намаление е с 25%, с колко процента са намалили цената втория път?

18. Г-н Иванов внесъл в банка 1500 лв. при годишна лихва 2%. След една година той изтеглил цялата сума и я внесъл в друга банка. Намерете:
- с колко лева ще разполага г-н Иванов след една година, ако лихвеният процент на втората банка е 1,4%?
  - колко процента е годишният лихвен процент на втората банка, ако за една година внесената сума е нараснала с 22,95 лв.?
19. За подготовка за контролно по математика Дара трябвало да реши определен брой задачи. Първия ден решила 25% от всички задачи, втория ден –  $33\frac{1}{3}\%$  от останалите, третия ден – 40% от останалите след втория ден, а четвъртия ден – последните 12 задачи. Колко задачи общо е решила Дара за четирите дни?
20. Работниците от един завод произвели през първата седмица от месеца 25% от общата месечна продукция, през втората – 110% от това, което произвели през първата седмица, през третата – 60% от общата продукция за първата и втората седмица, а през четвъртата седмица – останалите 320 детайла от плана. Колко детайла са произвели работниците през този месец?
21. Топ плат с цена 8,60 лв. за един метър е продаден за 4 дни. През първия ден продали 15 m, през втория –  $22\frac{2}{9}\%$  от останалото количество, през третия – 50% повече от продаденото през втория ден, а за продадения плат през четвъртия ден са получили 103,20 лв.
- Колко метра плат е бил целият топ?
  - По колко метра са продадени през втория, третия и четвъртия ден?

## 41. ЧЕТЕНЕ И ИНТЕРПРЕТИРАНЕ НА ДАННИ. РАБОТА С ТАБЛИЦИ

- 1.** Разгледайте следващите данни за десет от реките в България:
- 1. Дунав:** обща дължина 2852 km, дължина на територията на България 470 km, влива се в Черно море.
  - 2. Искър:** обща дължина 368 km, дължина на територията на България 368 km, влива се в Дунав.
  - 3. Тунджа:** обща дължина 390 km, дължина на територията на България 350 km, влива се в Марица.
  - 4. Марица:** обща дължина 472 km, дължина на територията на България 322 km, влива се в Бяло море (Егейско море).
  - 5. Осъм:** обща дължина 314 km, дължина на територията на България 314 km, влива се в Дунав.
  - 6. Струма:** обща дължина 415 km, дължина на територията на България 290 km, влива се в Бяло море (Егейско море).
  - 7. Янтра:** обща дължина 286 km, дължина на територията на България 286 km, влива се в Дунав.
  - 8. Камчия – Голяма Камчия:** обща дължина 245 km, дължина на територията на България 245 km, влива се в Черно море.
  - 9. Арда:** обща дължина 272 km, дължина на територията на България 241 km, влива се в Марица.
  - 10. Луда Камчия:** обща дължина 201 km, дължина на територията на България 201 km, влива се в Камчия.

Като използвате тези данни:

а) начертайте и попълнете таблицата

№	Река	Дължина в km	Дължина в km, на територията на България	Влива се
1.				
...				
10.				

- б) подредете реките според общата им дължина, като започнете от река с най-голяма обща дължина. Коя от тях е трета в тази подредба?
- в) Колко пъти дължината на река Дунав е по-голяма от дължината на река Янтра (закръглете с точност до 0,01)?
- г) С колко километра е по-голяма дължината на река Струма на територията на България от дължината на река Арда?
- д) Колко процента от тези реки се намират само на територията на България?
- е) Колко процента от тези реки се вливат в река Дунав?

- ж) Каква част от тези реки се вливат в Черно море?
- з) Колко процента е дължината на река Марица (само на територията на България) от дължината на река Луда Камчия? (Закръглете с точност до 0,01).
- и) Колко процента е дължината на река Дунав от дължината на река Искър? (Закръглете с точност до 0,01).

- 2.** На маса в редици са поставени три съда – купа, чиния и кошница, не непременно в този ред. Във всеки е поставен по един плод – ябълка, круша и слива. Крушата не е в чинията, а ябълката не е в купата. Съдът, в който е сливата, е между купата и кошницата. Определете какъв плод има във всеки съд.

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

- 3.** Границите на Република България.
- Северната граница с Румъния има обща дължина 609 km, от които 470 km е речна.
  - Източната граница с Черно море има дължина 378 km.
  - Южната граница с:
    - Гърция има обща дължина 493 km, от които 64 km е речна;
    - Турция има обща дължина 259 km, от които 126 km е речна;
  - Западната граница с:
    - Македония има обща дължина 165 km;
    - Сърбия има обща дължина 341 km, от които 26 km е речна.

Като използвате тези данни:

- а) начертайте и попълнете таблицата;

Граница	Сухоземна в km	Речна в km	Морска в km	Общо в km
с Румъния				
с Черно море				
с Гърция				
с Турция				
с Македония				
със Сърбия				
Общо				




- б) намерете колко километра е общата дължина на сухоземната граница на България.

- в) Намерете колко километра е общата дължина на речната граница на България.
- г) Колко процента е общата дължина на речната граница спрямо сухоземната граница на България (закръглете с точност до 0,01)?
- д) Колко процента е морската граница спрямо сухоземната граница на България(закръглете с точност до 0,01)?
- е) Каква част е речната граница с Румъния от общата дължина на границата на Република България?

4. Ани, Боряна и Валя се занимават с математика, поезия и рисуване. Момичетата живеят в различни градове – Бургас, Пловдив и София. Художничката не живее в София. Валя често пътува до София и не може да рисува. Най-хубавите картини на художничката са нарисувани по време на лятната ваканция, когато е на гости в Бургас при поетесата. Определете кое момиче с какво се занимава и къде живее, ако Ани живее в София.

## 42. ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДАННИ. РАБОТА С ДИАГРАМИ

1. На пиктограмата са представени данни за продадените животни за една седмица в зоомагазин. Всяко изображение на животно означава продадени 2 броя от него.




<b>Кучета</b>	
<b>Котета</b>	
<b>Рибки</b>	

а) Като използвате данните от пиктограмата за продадените животни, начертайте и попълнете таблицата.

б) Колко процента са продадените рибки от общия брой продадени животни?

в) Колко пъти продадените кученца са по-малко от продадените рибки?

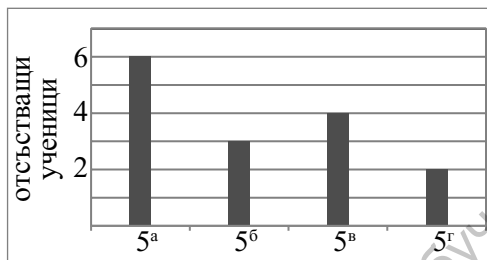
г) Колко процента са продадените котенца от броя продадени рибки?

<b>Животно</b>			
<b>Брой</b>			
<b>Процент</b>			



**2.** На диаграмата е представена информация за отсъстващите ученици в петите класове в едно училище.

- а) Като използвате данните от диаграмата, начертайте и попълнете таблицата.
- б) Намерете колко са учениците в 5<sup>б</sup> клас, ако отсъстващите са 10% от всички ученици от този клас.

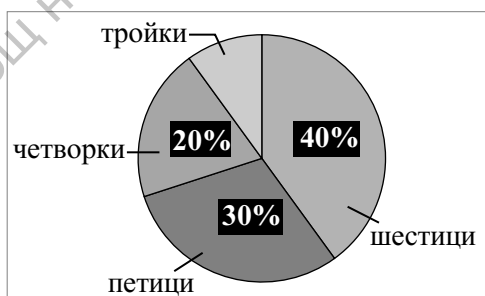


Клас	5 <sup>а</sup>	5 <sup>б</sup>	5 <sup>в</sup>	5 <sup>г</sup>
Брой отсъстващи				

- в) Намерете колко процента от учениците в 5<sup>а</sup> са отсъстващите в този клас, ако учениците в 5<sup>а</sup> клас са с 6 по-малко от учениците в 5<sup>б</sup> клас.
- г) Намерете броя на учениците от 5<sup>в</sup> и 5<sup>г</sup> клас, ако в двата класа има равен брой ученици и общият брой отсъстващи ученици в двата класа е 12% от общия брой деца в тези класове.

**3.** На кръговата диаграма са представени срочните оценки по математика на учениците от 5<sup>а</sup> клас.

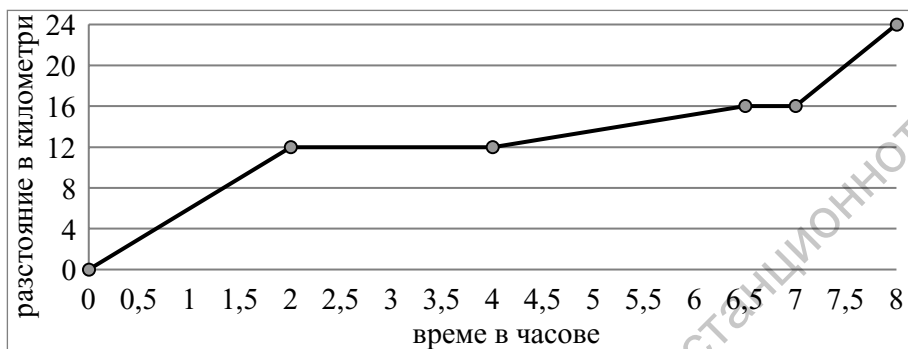
- а) Като използвате данните от диаграмата, начертайте и попълнете таблицата, ако учениците в класа са 30 и няма срочна оценка слаб.



Оценка	Шестици	Петци	Четворки	Тройки
Процент				
Брой				

- б) Вярна ли е информацията, представена на диаграмата, ако учениците в клас са 25? Обосновете отговора си.

4. На линейната диаграма е показано движението на група туристи, провели поход от хижа А до хижа В и обратно за един ден, като първата почивка е направена в хижа В.



- Колко часа са се движили туристите до хижа В?
- В колко часа туристите са пристигнали в хижа В, ако са тръгнали в 8 ч. сутринта?
- С каква скорост са се движили до хижа В?
- Колко часа са престояли в хижа В?
- Колко часа общо е почивала групата по време на похода?
- На връщане част от пътя туристите изминали по-бавно, защото събирали малини и горски ягоди. От данните на линейната диаграма определете колко километра са изминали те, събирайки горски плодове, и в продължение на колко часа?

### 43. ОБЩИ ЗАДАЧИ

- 1.** Пресметнете:
- а)  $9,6.1,8$ ;                      б)  $0,6.0,45$ ;                      в)  $0,025.6,4$ ;  
г)  $31,2:6,5$ ;                      д)  $25,84:8,5$ ;                      е)  $0,0096:0,08$ .
- 2.** Намерете стойността на израза:
- а)  $0,7:0,35 - 3,2.0,4 + 1,28$ ;  
б)  $3,44 + 0,9:0,45 - 2,4.0,6$ ;  
в)  $2,68 + 0,04:0,125 - 4,2.0,18 + 0,756$ ;  
г)  $2,4 - 0,09:0,225 + 3,2.0,76 - 2,432$ .
- 3.** Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:
- а)  $7,3.x = 109,5$ ;                      б)  $0,24 - x = 0,2$ ;                      в)  $x - 0,02 = 0,4$ ;  
г)  $97,6:x = 0,32$ ;                      д)  $x:0,04 = 12$ ;                      е)  $x + 1,08 = 12$ ;  
ж)  $x.0,8 = 11,84$ ;                      з)  $x:0,001 = 0,27$ ;                      и)  $2,021:x = 0,47$ .
- 4.** Запишете:
- а) като десетични дроби процентите:  $80\%$ ,  $0,004\%$ ,  $5340\%$ ;  
б) като процент десетичните дроби:  $0,0067$ ;  $25$ ;  $7,3$ .
- 5.** Ина купила  $2,250$  kg ябълки по  $2,40$  лв. за килограм и  $1,380$  kg круши по  $3,90$  лв. за килограм. Колко лева е платила Ина?
- 6.** Едната страна на правоъгълник има дължина  $4,5$  cm и е с  $28$  mm по-дълга от другата страна. Намерете обиколката и лицето на правоъгълника.
- 7.** Пресметнете процентите с точност до стотните:
- а)  $13\%$  от  $25$ ;                      б)  $2,6\%$  от  $10$ ;                      в)  $10,8\%$  от  $3,6$ ;  
г)  $0,24\%$  от  $180$ ;                      д)  $3,06\%$  от  $12,6$ ;                      е)  $108,5\%$  от  $0,5$ .
- 8.** Цената на една стока била намалена с  $12\%$ , а по-късно била намалена с още  $5\%$ . Колко процента от първоначалната цена е последната цена на стоката и с колко процента общо е намалена цената ѝ?
- 9.** Намерете числото  $a$ , ако:
- а)  $15\%$  от  $a$  е  $15$ ;                      б)  $7\%$  от  $a$  е  $3,5$ ;  
в)  $210\%$  от  $a$  е  $84$ ;                      г)  $1,6\%$  от  $a$  е  $0,32$ ;  
д)  $0,32\%$  от  $a$  е  $256$ ;                      е)  $12,05\%$  от  $a$  е  $2,41$ .

- 10.** Намерете колко процента от 1 час са 72 секунди.
- 11.** От два града едновременно един срещу друг тръгнали два автобуса. Скоростта на първия е 60,4 km/h, а на втория – 70 km/h. Срещнали се след 105 min. Намерете разстоянието между двата града.
- 12.** Внесох в банка 5000 лв. на влог с годишна лихва 3,3%. Колко лева ще имам след една година?
- 13.** Първия ден туристи изминали 20% от определения маршрут. През втория ден – 54% от целия маршрут. Последния трети ден изминали останалите 13 км. Колко километра е дълъг целият маршрут?
- 14.** Пламен решил 81 от зададените 270 задачи. Колко процента от задачите не е решил Пламен?
- 15.** Площ от 32 m<sup>2</sup> трябва да се облепи с тапети. Колко квадратни метра тапети е необходимо да се купят, ако 20% от тях се губят като изрезки или неизползваеми парчета?
- 16.** Намерете:
- а) колко процента е числото 4 от числото 5;
  - б) с колко процента трябва да се увеличи числото 4, за да се получи числото 5.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

---

- 17.** В един завод има три цеха. В първия цех работят 45% от работниците в завода. Във втория работят  $66\frac{2}{3}\%$  от работниците в първия цех. В третия цех работниците са с 30 по-малко, отколкото работниците във втория. По колко работници има във всеки цех?
- 18.** От две речни пристанища, разстоянието между които е 204 km, един срещу друг едновременно потеглят катер и сал. Собствената скорост на катера е 32,64 km/h и той може да измине цялото разстояние в посоката, в която се движи, за 6,8 h. Намерете:
- а) скоростта на сала;
  - б) в колко часа са се срещнали, ако са тръгнали в 9 ч. 50 мин.
- 19.** Един стругар трябвало да изработи определен брой детайли за 3 дни. Първия ден изработил 30% от всички детайли, втория ден – с 10% по-

вече, отколкото през първия ден, а през третия ден – със 7 детайла повече в сравнение с първия. Намерете:

- а) колко детайла общо е произвел стругарят през трите дни;  
б) по колко броя е произвеждал през първия, втория и третия ден.

**20.** Двама работници получили за извършването на една работа общо 780 лв., като първият работил 5 дни, а вторият – 4 дни. Намерете по колко лева е било платено на всеки от тях, ако за един ден вторият получава 70% от дневната надница на първия.

**21.** Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:

- а)  $(0,24 - x) \cdot 0,37 = 0,074$ ;      б)  $(x - 0,02) \cdot 0,34 = 0,136$ ;  
в)  $(1,65 - 0,3 \cdot x) \cdot 0,34 = 4,5$ ;      г)  $(0,85 \cdot x - 1,72) : 1,3 = 2,6$ .

**22.** В магазин доставили детски играчки, които продали за три дни. Първия ден продали  $\frac{1}{3}$  от всичките без 3 играчки. Втория ден продали  $\frac{2}{3}$  от останалите и още една. Накрая продали 75% от останалите и последните 12 играчки. Колко играчки са били доставени в магазина?

## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

- 1.** Произведението на  $0,05 \cdot 0,002$  е равно на:  
а) 0,1;      б) 0,01;      в) 0,001;      г) 0,0001.
- 2.** Стойността на израза  $5,8 + 4,2 \cdot 10$  е равна на:  
а) 100;      б) 90;      в) 47,8;      г) 6,22.
- 3.** Частното на  $8,1 : 0,027$  е равно на:  
а) 3;      б) 30;      в) 300;      г) 3000.
- 4.** Ако  $37,4 : 0,68 = 55$ , то частното  $3,74 : 68$  е равно на:  
а) 0,0055;      б) 0,055;      в) 0,55;      г) 5,5.
- 5.** 24% от 30 е равно на:  
а) 720;      б) 72;      в) 7,2;      г) 0,72.
- 6.** Числото, което е 2,4 пъти по-малко от 2,072, е:  
а)  $\approx 0,86$ ;      б)  $\approx 0,85$ ;      в)  $\approx 0,87$ ;      г)  $\approx 0,864$ .

7. Ако  $7,95: x = 2,5$ , то  $x$  е равно на:  
а) 318;                      б) 31,8;                      в) 19,875;                      г) 3,18.

8. Пресметнете числената стойност на израза  $5,08.2,2 - 5,07.2,2$ .

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Ваљо намислил едно число. Намалил го с 13% от него и получил 870. Кое число е намислил Ваљо?

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Колко процента от 1 денонощие са 10 h 30 min?

Отговор: \_\_\_\_\_

11. Пешеходец вървял 2 h и 15 min със скорост 5,4 km/h и 1 h 30 min със скорост 3,8 km/h. Намерете колко километра общо е изминал пешеходецът.

Решение. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Дара купила 0,540 kg салам по 8,80 лв. за килограм, 0,350 kg кашкавал по 9,20 лв. за килограм и 0,250 kg масло по 5,60 лв. за килограм. Колко лева ресто е получила тя, ако е дала банкнота от 10 лв.?

Решение. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Ако  $0,32. x = 25,6$ ,  $x$  е равно на:  
а) 800;                      б) 80;                      в) 8;                      г) 0,8.

2.  $\frac{3}{7}$  % от 7000 са равни на:  
а) 3000;                      б) 300;                      в) 30;                      г) 3.

3. Ако купим 0,540 kg кашкавал по 9,70 лв. за килограм, ще платим:  
а) 5,20 лв.                      б) 5,23 лв.                      в) 5,24 лв.                      г) 5,30 лв.

4. Стойността на израза  $12,5 \cdot 1,28 + 5,5 \cdot 1,28 - 1,28 \cdot 18$  е равна на:  
а) 0; б) 16; в) 32; г) 160.
5. Ако намалим числото 200 с 20% от него, а след това полученото число увеличим с 20% от него, ще получим:  
а) 160; б) 192; в) 200; г) 240.
6. Намерете числото  $x$ , за което е изпълнено равенството  
 $(1,24 - x) \cdot 0,23 = 0,092$ .

Отговор: \_\_\_\_\_

7. Вальо планирал да реши 15 задачи за един ден, но успял да реши 9. Колко процента от плана си е изпълнил Вальо?

Отговор: \_\_\_\_\_

8. Скоростта на вятъра е 3,15 m/s. Делтапланер лети по посока на вятъра със скорост 18,4 m/s. Колко метра ще прелети срещу вятъра делтапланерът за 7 s?

9. Една стока струва 160 лв. След две последователни намаления на цените продали стоката за 96 лв. Ако първото намаление е с 20%, с колко процента са намалили цената втория път?

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. От един град тръгва мотоциклетист със скорост 40,8 km/h. След 1,2 h от същия град след него тръгва автомобил, скоростта на който е 1,5 пъти по-голяма от скоростта на мотоциклетиста. Какво ще бъде разстоянието между тях 30 min след тръгването на автомобила?

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

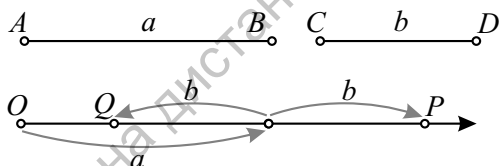
# 5 ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ

## 44. ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ. РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВЕ ТОЧКИ

1. Начертайте отсечка  $MN$  и лъч с начало  $O$ . С помощта на пергел нанесете върху начертания лъч отсечка  $OP$ , равна на  $MN$ .

2. Начертайте отсечка  $AB$ , отсечка  $CD$ , която е по-къса от  $AB$ , и лъч с начало  $O$ . С помощта на пергел нанесете върху лъча точка  $P$  така, че  $OP = AB + CD$  и точка  $Q$  така, че  $OQ = AB - CD$ . За отсечките, които начертахте:

- измерете дължината на отсечката  $CD$ ;
- без да извършвате измервания, намерете дължината на отсечката  $QP$ .



3. Начертайте отсечка  $AB$  с дължина 2,5 cm и лъч с начало  $O$ . Върху лъча нанесете отсечка  $OC$ , която е с 1,5 cm по-дълга от  $AB$ , и отсечка  $OD$ , която е 2 пъти по-дълга от  $AB$ . Намерете дължината на отсечката  $CD$ .

4. Начертайте права  $a$ . Отбележете върху нея точка  $M$ . Върху правата  $a$  отбележете две различни точки  $A$  и  $B$ , всяка от които е на разстояние 4 cm от точката  $M$ . Вярно ли е, че точката  $M$  е средата на отсечката  $AB$ ?

5. Точка  $P$  е от отсечката  $AB$  и  $AP = 6$  cm. Намерете дължината на:

- $AB$ , ако  $PB$  е с 3 cm по-дълга от  $AP$ ;
- $AB$ , ако  $PB$  е 3 пъти по-дълга от  $AP$ ;
- $AB$ , ако  $PB$  е 4 пъти по-къса от  $AP$ ;
- $PB$ , ако  $AB = 22$  cm;
- $PM$ , ако  $M$  е среда на  $AB$  и  $PB = 14$  cm;
- $PM$ , ако  $M$  е среда на  $AB$  и  $PB = 3,4$  cm.

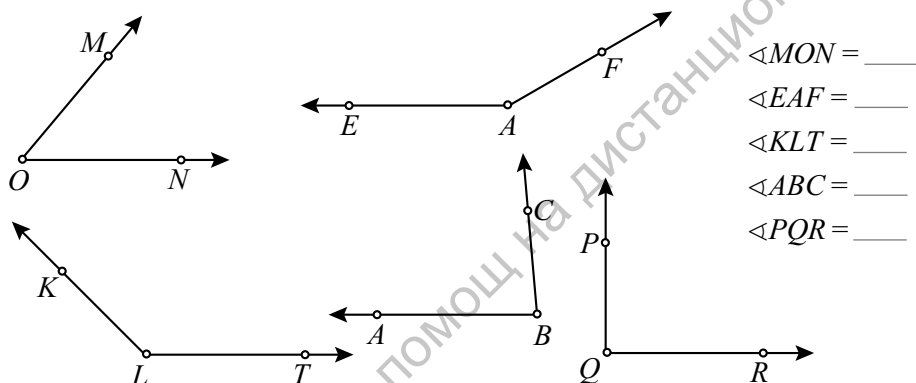
6. Точките  $P$  и  $Q$  делят отсечката  $AB = 15,6$  cm на три равни части, като  $P$  е между  $A$  и  $Q$ . Точката  $M$  е средата на  $AB$ , а точката  $N$  е средата на  $AP$ . Намерете дължината на всяка от отсечките  $MQ$ ,  $NB$  и  $NM$ .



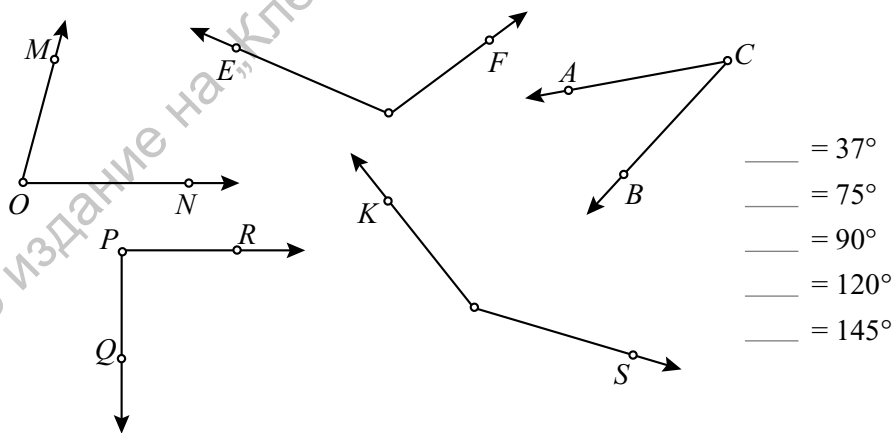
7. Точките  $A$ ,  $B$  и  $C$  са от правата  $a$ . Разстоянието от  $A$  до  $B$  е  $7\text{ dm}$ . Колко сантиметра е разстоянието от  $B$  до  $C$ , ако разстоянието от  $A$  до  $C$  е:  
 а)  $13\text{ cm}$ ;                      б)  $9,1\text{ dm}$ ?

8. По маршрута от гарата до пощата има музей и библиотека. По този маршрут разстоянието от гарата до пощата е  $2,3\text{ km}$ , от гарата до библиотеката е  $1250\text{ m}$ , а от музея до пощата е  $1,45\text{ km}$ . Колко метра е разстоянието от музея до библиотеката по същия маршрут?

9. Направете необходимите измервания и запишете градусната мярка на съответния ъгъл.



10. Направете необходимите измервания и запишете равенствата, като попълните означението на съответния ъгъл.



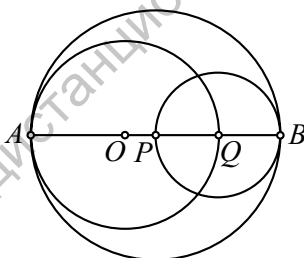
11. Начертайте един остър и един тъп ъгъл. Измерете начертаните ъгли. С колко градуса:  
 а) тъпият ъгъл е по-голям от острия;

- б) острият ъгъл е по-малък от правия ъгъл;  
 в) тъпият ъгъл е по-голям от правия ъгъл?

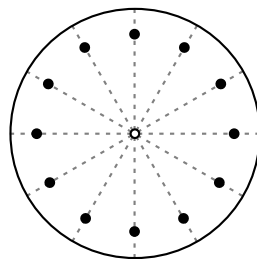
### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

12. Върху лъч с начало  $A$  са нанесени точките  $B$ ,  $C$  и  $D$  така, че  $AB = 6$  cm,  $AD = 10$  cm,  $CD = 8$  cm и  $BC = 4$  cm. Коя от точките  $B$  и  $C$  е по-близо до точката  $A$ ?
13. Върху права са нанесени точките  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ , но не непременно в посочения ред. Ако  $AB = 5$  cm,  $BC = 4$  cm и  $CD = 3$  cm, намерете дължината на  $AD$ .

14. На чертежа всяка от точките  $O$ ,  $P$  и  $Q$  е център на една от окръжностите. Ако  $AB = 4,8$  cm, намерете радиуса на окръжността с център  $O$  и дължината на отсечката  $OP$ .

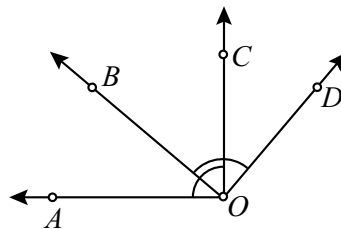


15. Определете остър, прав или тъп е ъгълът, който стрелките на часовник образуват:
- а) в 3 ч.;                                    б) в 9 ч.;  
 в) в 6 ч. 15 мин.;                        г) в 5 ч. 45 мин.;  
 д) в 12 ч. 15 мин.;                        е) в 11 ч. 45 мин.



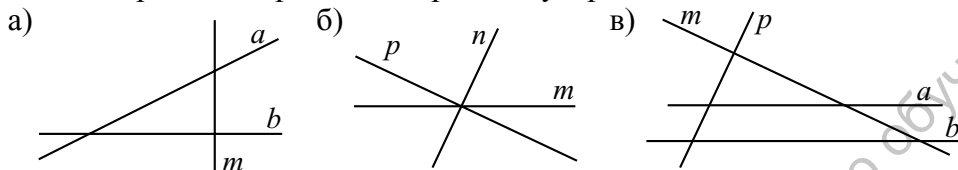
16. Лъчът  $OA$  е общо рамо на ъглите  $AOB$  и  $AOC$ . Ако  $\sphericalangle AOB = 55^\circ$  и  $\sphericalangle AOC = 108^\circ$ , намерете мярката на  $\sphericalangle BOC$ .

17. На чертежа ъглите  $AOC$  и  $BOD$  са прави. Запишете означенията на всички останали ъгли и намерете мярката на:
- а)  $\sphericalangle AOD$ , ако трите остри ъгъла на чертежа са равни;  
 б)  $\sphericalangle COD$ , ако  $\sphericalangle AOB = 40^\circ$ ;  
 в)  $\sphericalangle BOC$ , ако  $\sphericalangle AOD = 120^\circ$ .



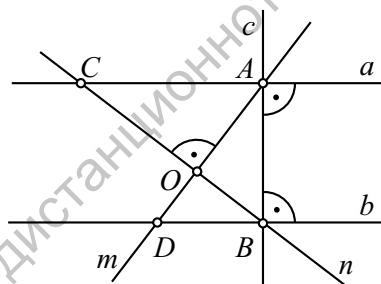
## 45. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНИ ПРАВИ. РАЗСТОЯНИЕ ОТ ТОЧКА ДО ПРАВА

1. Кои две прави на чертежа са перпендикулярни?

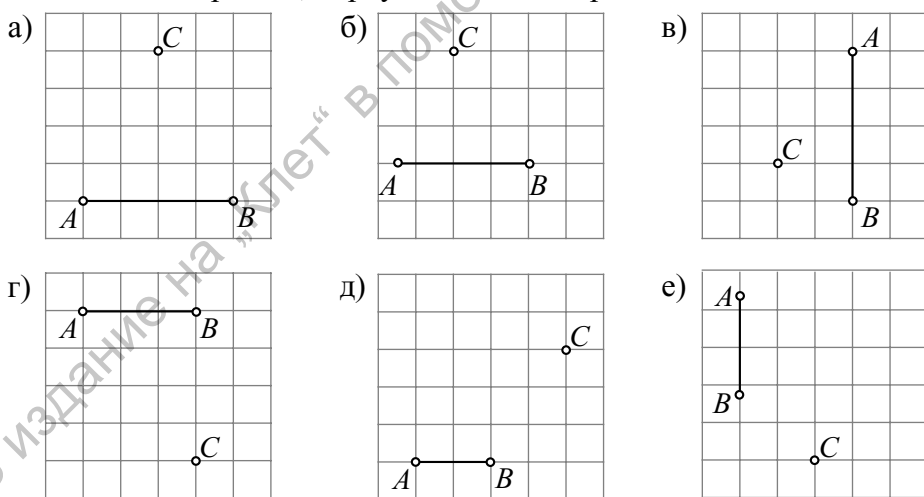


2. Запишете всички двойки перпендикулярни прави на чертежа. Коя точка е петъ на перпендикуляра, спуснат от:

- а) точката  $A$  към правата  $b$ ;  
 б) точката  $B$  към правата  $a$ ;  
 в) точката  $C$  към правата  $m$ ;  
 г) точката  $A$  към правата  $n$ ?



3. Страната на едно квадратче в мрежата е  $0,5$  cm. Намерете разстоянието от точка  $C$  до правата, върху която лежат краищата на отсечката  $AB$ .

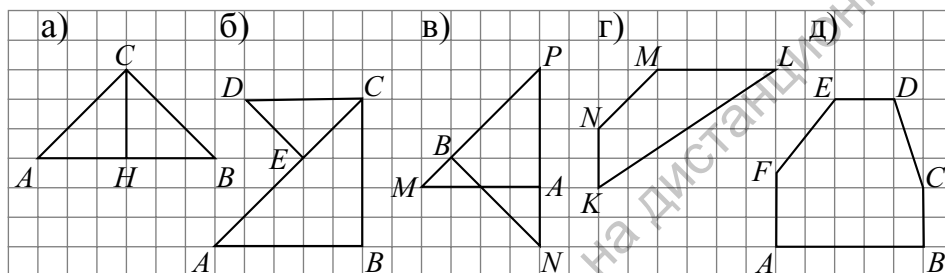


4. Начертайте права  $a$  и отбележете върху нея точка  $M$ . С помощта на транспортир начертайте и права  $b$ , която е перпендикулярна на  $a$  и я пресича в точка  $M$ .

5. Начертайте права  $a$  и точка  $M$ , която не е от правата  $a$ . С помощта на чертожен триъгълник през точката  $M$  начертайте и права  $b$ , която е перпендикулярна на  $a$ . Измерете разстоянието от  $M$  до правата  $a$ .

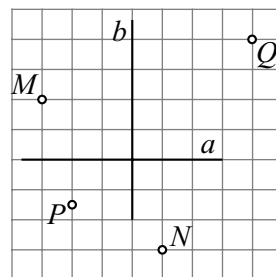
6. С помощта на чертожен триъгълник начертайте две перпендикулярни прави  $a$  и  $b$ , които се пресичат в точка  $P$ . Върху правата  $a$  отбележете две различни точки  $M$  и  $N$ , всяка от които е на разстояние 3 cm от правата  $b$ . Върху правата  $b$  отбележете две различни точки  $C$  и  $D$ , всяка от които е на разстояние 2 cm от правата  $a$ . С помощта на пергел проверете равни ли са разстоянията:
- от точка  $M$  до всяка от точките  $C$  и  $D$ ;
  - от точка  $C$  до всяка от точките  $M$  и  $N$ .

7. Запишете всички двойки перпендикулярни отсечки, краищата на които са означени на чертежа:



#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

8. Коя от точките на чертежа е:
- най-близо до правата  $a$ ;
  - най-близо до правата  $b$ ;
  - най-отдалечена от правата  $a$ ;
  - равноотдалечена от правите  $a$  и  $b$ ?



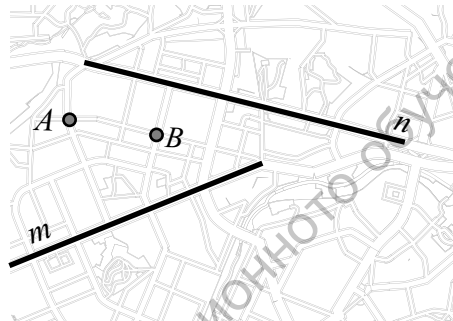
9. Начертайте отсечка  $AB$  и права  $t$ , която не пресича отсечката  $AB$ . С помощта на чертожен триъгълник спуснете перпендикуляри от точките  $A$  и  $B$  към правата  $t$ . Измерете и подредете по големина разстоянията от  $A$  до  $t$ , от  $B$  до  $t$  и от  $A$  до  $B$ .  
 Решете същата задача, при условие че правата  $t$  пресича отсечката  $AB$ .

10. Като използвате подходящи чертожни инструменти, начертайте последователно:
- окръжност с център  $O$ ;
  - два нейни радиуса  $OA$  и  $OB$ , така, че  $\sphericalangle AOB = 120^\circ$ ;
  - права  $a$ , която минава през точките  $A$  и  $B$ ;

– перпендикуляр от точка  $O$  към правата  $a$ .

Колко пъти разстоянието между точките  $O$  и  $A$  е по-голямо от разстоянието от точка  $O$  до правата  $a$ ?

11. На картата с мащаб 1:100 000 туристът  $A$  е на разстояние 15 mm от булеварда  $m$  и отива към него с велосипед със скорост 10 km/h. Туристът  $B$  е на 7 mm от булеварда  $n$  и отива към него пеша със скорост 3,5 km/h. Кой от двамата туристи ще пристигне първи до съответния булевард, ако се движат по най-прекия маршрут?



## 46. ТРИЪГЪЛНИК. ВИДОВЕ ТРИЪГЪЛНИЦИ. ЕЛЕМЕНТИ

1. Направете необходимите измервания за начертания  $\triangle MNP$  и запишете равенствата за дължините на страните и за градусните мерки на ъглите.

Страни:

$$MN = \text{--- cm}$$

$$NP = \text{--- cm}$$

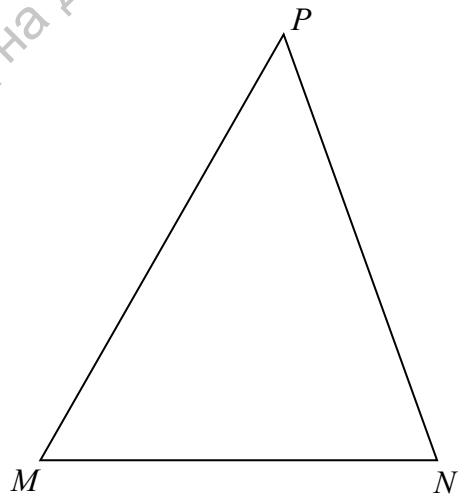
$$PM = \text{--- cm}$$

Ъгли:

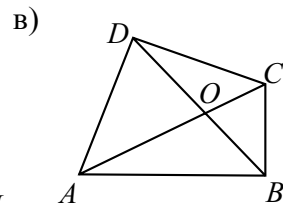
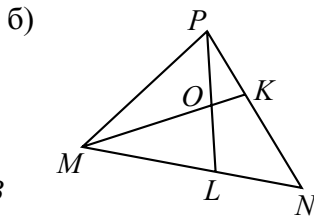
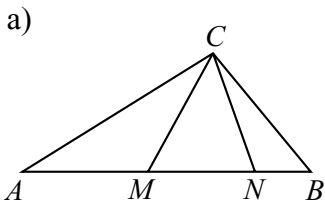
$$\angle NMP = \text{---}^\circ$$

$$\angle MNP = \text{---}^\circ$$

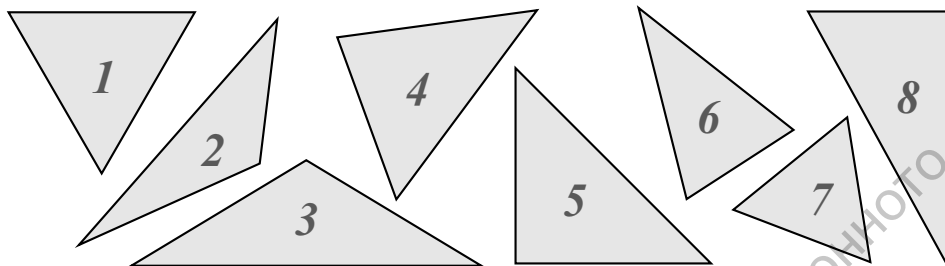
$$\angle MPN = \text{---}^\circ$$



2. Запишете означенията на всички триъгълници на чертежа. Подчертайте тези от означенията, които са на тъпоъгълни триъгълници.

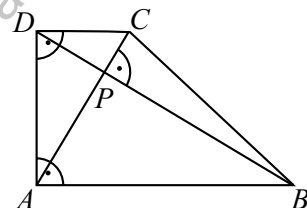


3. Запишете номерата на тези от начертаните триъгълници, които са:  
 а) разностранни; б) равнобедрени; в) равностранни; г) остроъгълни;  
 д) тъпоъгълни; е) правоъгълни; ж) равнобедрени и правоъгълни;  
 з) равнобедрени и тъпоъгълни.



4. На чертежа има шест правоъгълни триъгълника. Попълнете в таблицата данните за останалите пет от тях, както е показано в първата колона.

Правоъгълен триъгълник	$\triangle ABP$					
Хипотенуза	$AB$					
Катети	$BP$ и $PA$					



5. Намерете обиколката на  $\triangle ABC$ , ако страната му  $AB$  е  $4,5$  cm и:  
 а)  $BC = AC = 5,7$  cm;  
 б)  $BC = AB$ , а  $AC = 72$  mm;  
 в)  $BC = 2$  dm, а  $AC$  е с  $2$  cm по-малка от  $BC$ ;  
 г)  $BC$  е  $\frac{2}{3}$  от  $AB$ , а  $AC$  е с  $20\%$  по-голяма от  $BC$ .
6. Една от страните на триъгълник има дължина  $28,4$  cm. Тя е с  $51$  mm по-къса от втората страна на триъгълника и четири пъти по-дълга от третата му страна. Намерете обиколката на този триъгълник.
7. Обиколката на равнобедрен триъгълник е  $8$  m. Намерете дължината на:  
 а) основата, ако бедрата са по  $33$  dm;  
 б) основата, ако бедрата са по  $255$  cm;  
 в) всяко от бедрата, ако основата е  $3,4$  m;  
 г) всяко от бедрата, ако основата е  $19$  dm.
8. Обиколката на равностранния  $\triangle ABC$  е с  $40\%$  по-малка от обиколката на равнобедрения  $\triangle DEF$  с основа  $DE = 12$  cm. Намерете дължината на:  
 а)  $AB$ , ако  $EF = 19$  cm; б)  $EF$ , ако  $AB = 19$  cm.

9. За триъгълник с дължини на страните  $a$ ,  $b$  и  $c$  и с обиколка  $P$  е известно, че  $a = \frac{4}{9}P$  и  $a = 2b$ . Намерете:

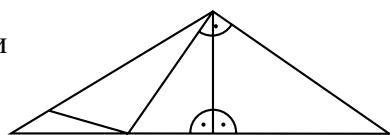
а)  $c$ , ако  $P = 18$  cm;    б)  $c$ , ако  $a = 3,6$  cm;    в)  $P$ , ако  $c = 9$  cm.

10. Начертайте ъгъл, равен на  $60^\circ$ . Означете върха му с  $A$ . Върху едното му рамо означете точка  $B$ , а върху другото – точка  $C$  така, че  $AB = AC = 4$  cm. Начертайте отсечката  $BC$  и измерете нейната дължина. Определете вида на получения  $\triangle ABC$ .

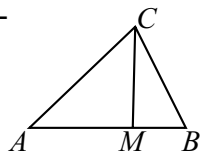
11. С помощта на чертожен триъгълник начертайте две перпендикулярни прави  $a$  и  $b$ . Означете пресечната им точка с  $M$ . Върху правата  $a$  означете точки  $A$  и  $B$  така, че  $M$  да е средата на отсечката  $AB = 4$  cm. Върху правата  $b$  означете точка  $C$ , която е на разстояние  $1,5$  cm от правата  $a$ . Като направите необходимите измервания, определете вида на получения  $\triangle ABC$  и намерете неговата обиколка.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

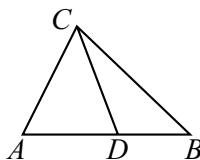
12. Колко правоъгълни и колко тъпоъгълни триъгълника има на чертежа?



13. На чертежа  $AM = MC$ . Ако  $AB = 6$  cm и  $BC = 4$  cm, намерете обиколката на  $\triangle MBC$ .



14. Точка  $D$  е от страната  $AB$  на  $\triangle ABC$ . Обиколката на  $\triangle ADC$  е  $12$  cm, а обиколката на  $\triangle BDC$  е  $10$  cm. Намерете:  
а) обиколката на  $\triangle ABC$ , ако  $CD$  е  $3,5$  cm;  
б) дължината на  $CD$ , ако обиколката на  $\triangle ABC$  е  $16$  cm.

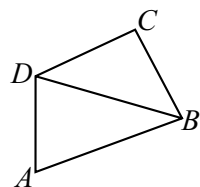


15. Обиколката на четириъгълника  $ABCD$  на чертежа е  $P$ , обиколката на  $\triangle ABD$  е  $P_1$ , а обиколката на  $\triangle DBC$  е  $P_2$ . Намерете:

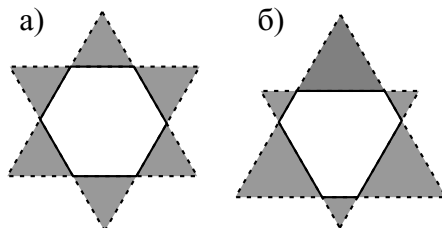
а)  $P$ , ако  $P_1 = 16$  cm,  $P_2$  е  $\frac{7}{8}$  от  $P_1$  и  $BD = 4,7$  cm;

б) дължината на  $BD$ , ако  $P = 59$  cm,  $P_1 = 41$  cm и  $P_2 = 36$  cm;

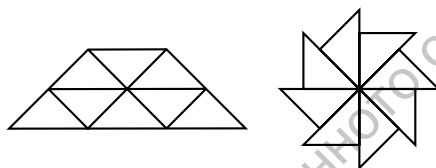
в)  $P_1$ , ако  $P = 28$  cm,  $P_2 = 19$  cm и  $BD = 6$  cm.



16. Намерете обиколката на фигурата, заградена с пунктир, ако сборът от обиколките на оцветените равностранни триъгълници е 81 cm.



17. Двете фигури са начертани с един и същи шаблон на равностранен правоъгълен триъгълник. Коя от тях има по-голяма обиколка?



#### 47. ЛИЦЕ НА РАВНИННА ФИГУРА. МЕРНИ ЕДИНИЦИ ЗА ЛИЦЕ

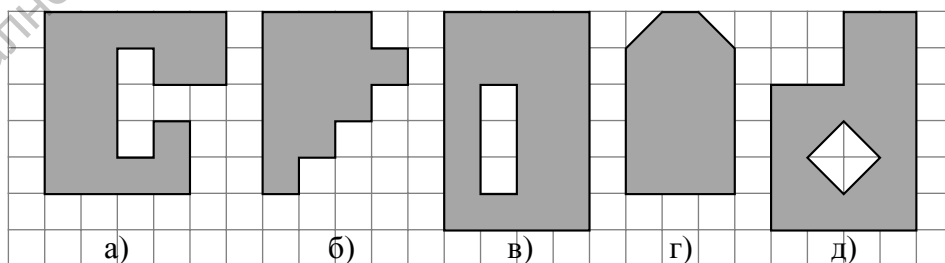
1. Дължината на една от страните на правоъгълник е 30 m. Намерете лицето на правоъгълника, ако дължината на друга негова страна е:
- а) с 6 m по-малка от дадената;      б)  $\frac{5}{12}$  от дадената;  
в) 75% от дадената;                      г) със 75% по-голяма от дадената.

2. Даден е правоъгълник с дължини на страните  $a$  и  $b$ , обиколка  $P$  и лице  $S$ . Намерете данните, означени с букви в таблицата.

	$a$	$b$	$P$	$S$
а)	8 cm	3,5 cm	$P$ cm	$S$ cm <sup>2</sup>
б)	15 m	9 dm	$P$ m	$S$ m <sup>2</sup>
в)	12 cm	$b$ cm	$P$ cm	66 cm <sup>2</sup>
г)	$a$ dm	700 mm	$P$ dm	56 dm <sup>2</sup>
д)	2,4 cm	$b$ mm	358 mm	$S$ cm <sup>2</sup>

3. Дължината на една от страните на правоъгълник е 4,9 dm. Намерете с точност до 1 dm<sup>2</sup> лицето на правоъгълника, ако:
- а) обиколката му е 2 m;      б) дадената страна е  $\frac{7}{30}$  от обиколката му.

4. Лицето на всяко квадратче в мрежата е 1 кв. м. ед. (квадратна мерна единица). На колко квадратни мерни единици е равно лицето на фигурата?





5. На мястото на звездичката поставете един от знаците  $<$ ,  $=$  или  $>$  така, че да е вярно сравняването:
- а)  $100 \text{ mm}^2 * 10 \text{ cm}^2$ ;      б)  $3 \text{ dm}^2 * 300 \text{ cm}^2$ ;  
 в)  $25 \text{ dm}^2 * 600,5 \text{ cm}^2$ ;      г)  $2 \text{ m}^2 * 181 \text{ dm}^2$ ;  
 д)  $12\,500 \text{ cm}^2 * 5 \text{ m}^2$ ;      е)  $0,04 \text{ dm}^2 * 2000 \text{ mm}^2$ ;  
 ж)  $350\,000 \text{ mm}^2 * 3,5 \text{ m}^2$ ;      з)  $2\,000\,000 \text{ m}^2 * 2 \text{ km}^2$ .

6. Правоъгълен терен със спортни игрища има площ 9 даа и дължина 150 m. Колко метра е широк теренът?

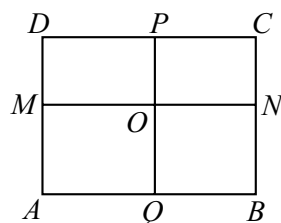
7. В овощна градина с обща площ 20,5 ha са засадени 65 даа с прасковени дръвчета, 52 даа с кайсиеви дръвчета, а останалата част от градината – с ябълкови дръвчета. Колко декара са засадени с ябълкови дръвчета?

8. За наторяването на правоъгълна нива с размери 45 m на 60 m фермер изразходвал 27 kg тор. Колко килограма тор са необходими за наторяването на другата му нива, която е с площ 6,2 даа, при същия разход за наторяване на  $1 \text{ m}^2$ ?

9. В таблицата е дадена площта на осем от резерватите на територията на България. Запишете всяка от площите в хектари.

	Резерват (област)	Площ
1	Атанасовско езеро (Бургас)	$10\,319\,400 \text{ m}^2$
2	Калиакра (Добрич)	$7\,136\,700 \text{ m}^2$
3	Джендема (Пловдив и Стара Загора)	42 202 даа
4	Лешница (Стара Загора)	3889,5 даа
5	Ибър (София)	224 860 а
6	Ореляк (Благоевград)	75 715 а
7	Купена (Пазарджик)	$17,611 \text{ km}^2$
8	Силкосия (Бургас)	$3,896 \text{ km}^2$

10. На чертежа лицето на правоъгълника  $MOPD$  е  $15 \text{ cm}^2$ , на правоъгълника  $ONCP$  е  $13,5 \text{ cm}^2$ , на  $QBNO$  е  $18 \text{ cm}^2$  и  $PO = 3 \text{ cm}$ . Намерете лицето на правоъгълника  $AQOM$  и обиколката на правоъгълника  $ABCD$ .

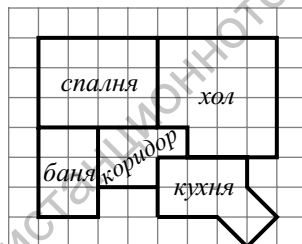


11. Лицето на квадрат е  $36 \text{ m}^2$ , а на правоъгълник –  $32 \text{ m}^2$ . Една от страните на правоъгълника е два пъти по-дълга от друга негова страна. Сравнете обиколките на квадрата и на правоъгълника.

12. Една от страните на правоъгълник е с 40% по-малка от страната на равноностранен триъгълник, а друга негова страна е с 40% по-голяма от страната на същия триъгълник.
- Коя от двете фигури има по-голяма обиколка?
  - Намерете лицето на правоъгълника, ако обиколката на триъгълника е 15 cm.

13. В квадратната мрежа е начертана скица на жилище. Реалната площ на хола е  $21,6 \text{ m}^2$ .

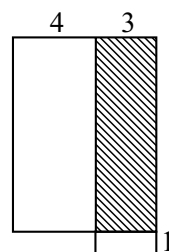
- Намерете реалната площ на всяко от останалите помещения в жилището.
- Колко на брой плочки с размери 20 cm на 40 cm трябва се купят за облицоване на пода на кухнята, ако заради изрязването общата им площ трябва да е с 20% по-голяма от тази на пода?



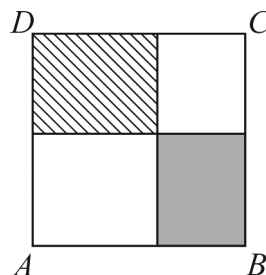
14. Строителен предприемач трябва да купи терен за построяване на аквапарк, на територията на който да се изградят три правоъгълни басейна със следните размери: 25 m на 50 m, 20 m на 20 m и 12 m на 15 m. Проектът предвижда общата площ на аквапарка да е с 60% по-голяма от тази на трите басейна. Може ли проектът да се реализира на терен с площ:

- 2 daa;
- 3 daa и с форма на правоъгълник с дължина 150 m;
- 3 daa и с форма на правоъгълник с дължина 100 m?

15. Сборът от обиколките на всички правоъгълници на чертежа е 116 cm. Като използвате и дадените дължини на отсечки (в сантиметри), намерете лицето на заштрихования правоъгълник. Каква част е намереното лице от лицето на цялата фигура?

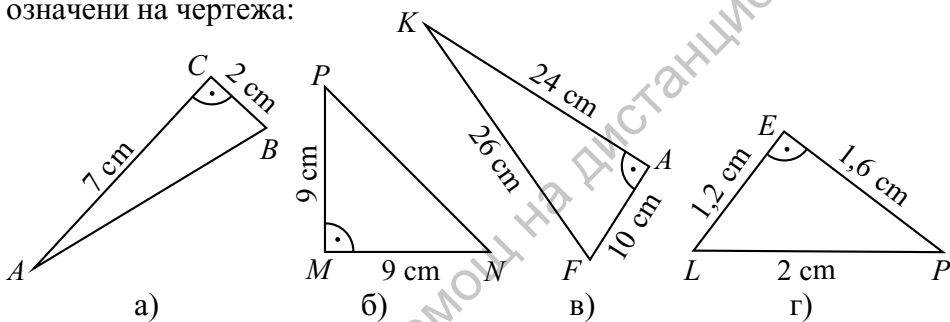


16. Фигурата  $ABCD$  на чертежа е квадрат. Намерете неговото лице, ако обиколката на заштрихования правоъгълник е 36 cm, а тази на оцветения правоъгълник е 24 cm.



## 48. ЛИЦЕ НА ПРАВОЪГЪЛЕН ТРИЪГЪЛНИК

1. Намерете лицето на правоъгълен триъгълник с дължини на катетите:
  - а) 8 cm и 13 cm;
  - б) 25 mm и 4 cm;
  - в) 3,5 dm и 22 cm;
  - г) 6 m и 50 cm.
2. Намерете лицето на равнобедрен правоъгълен триъгълник с дължина на катета:
  - а) 5 cm;
  - б) 1,2 m;
  - в) 600 mm.
3. Намерете лицето на правоъгълния триъгълник с дължини на страните, означени на чертежа:

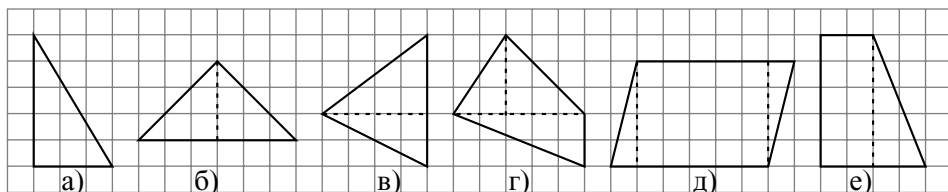


4. Намерете дължината на единия от катетите на правоъгълен триъгълник, ако дължината на другия му катет и лицето на триъгълника са съответно:
  - а) 18 cm и  $7,2\text{ cm}^2$ ;
  - б) 4,5 m и  $45\text{ m}^2$ ;
  - в) 11 dm и  $60,5\text{ dm}^2$ ;
  - г) 1 dm и  $9,5\text{ cm}^2$ ;
  - д) 0,64 m и  $22,4\text{ dm}^2$ .

5. Даден е правоъгълен триъгълник с дължини на катетите  $a$  и  $b$  и лице  $S$ . Намерете данните, означени с букви в таблицата.

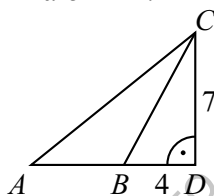
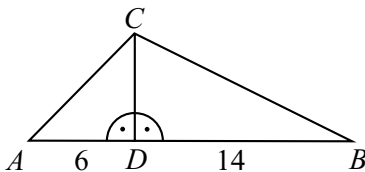
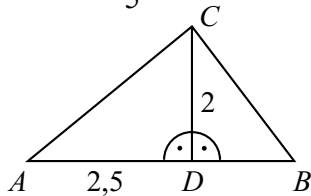
	$a$	$b$	$S$
а)	6 cm	$b\text{ cm}$	$30\text{ cm}^2$
б)	1,8 cm	$b\text{ cm}$	$6,3\text{ cm}^2$
в)	$a\text{ m}$	7 dm	$49\text{ m}^2$
г)	$a\text{ dm}$	150 mm	$180\text{ cm}^2$

6. Страната на всяко квадратче в мрежата е 1 м. ед. На колко квадратни мерни единици е равно лицето на фигурата, заградена от непунктиран контур?

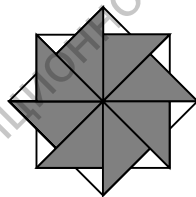


7. Дадените на чертежа дължини на отсечки са в сантиметри. Намерете лицето на  $\triangle ABC$ , ако е известно също, че:

- а)  $DB$  е  $\frac{3}{5}$  от  $AD$ ;      б)  $\triangle ADC$  е равнобедрен;      в)  $AB$  е с 25% по-голяма от  $DB$ .



8. Фигурата на чертежа е съставена от равнобедрени правоъгълни триъгълници. Намерете нейното лице, ако катетите на всеки от оцветените правоъгълни триъгълници са по 12 mm, а хипотенузата им е 17 mm.



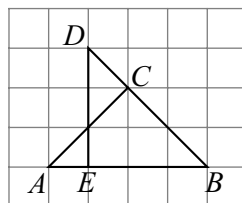
9. Начертайте права  $a$  и точка  $M$ , която е на разстояние 2 cm от правата  $a$ . Означете с  $P$  петата на перпендикуляра, спуснат от  $M$  към  $a$ . Върху правата  $a$  отбележете точка  $K$ , която е на разстояние 6 cm от  $P$ . Намерете лицето на  $\triangle KPM$ .

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

10. Намерете дължината на всеки от катетите на равнобедрен правоъгълен триъгълник с лице:

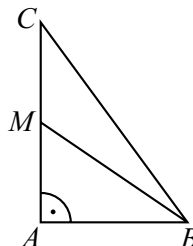
- а)  $2 \text{ cm}^2$ ;      б)  $18 \text{ cm}^2$ ;  
в)  $98 \text{ cm}^2$ ;      г)  $72 \text{ cm}^2$ .

11. С колко процента лицето на  $\triangle BDE$  в квадратната мрежа е по-голямо от лицето на  $\triangle ABC$ ?

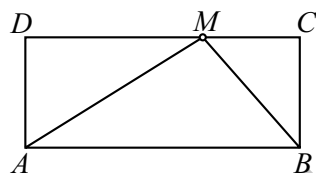


12. С колко процента ще се намали лицето на равнобедрен правоъгълен триъгълник, ако дължината на всеки от катетите му се намали с 30%?

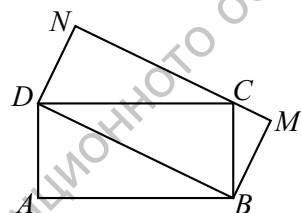
13. На чертежа точка  $M$  е средата на страната  $AC$  на  $\triangle ABC$ . Лицето на  $\triangle ABM$  е  $8 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на  $\triangle ABC$ .



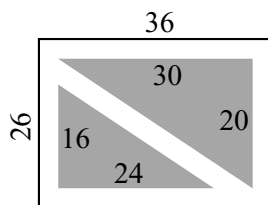
14. На чертежа точка  $M$  е от страната  $CD$  на правоъгълника  $ABCD$ . Намерете лицето на  $\triangle ABM$ , ако:
- $DM = 9$  cm,  $MC = 3$  cm и  $AD = 5$  cm;
  - $AB = 4$  cm и  $AD = 1$  cm;
  - лицето на  $ABCD$  е  $6$  cm<sup>2</sup>.



15. Лицето на правоъгълника  $ABCD$  на чертежа е  $10$  cm<sup>2</sup>. Намерете лицето на правоъгълника  $DBMN$ .

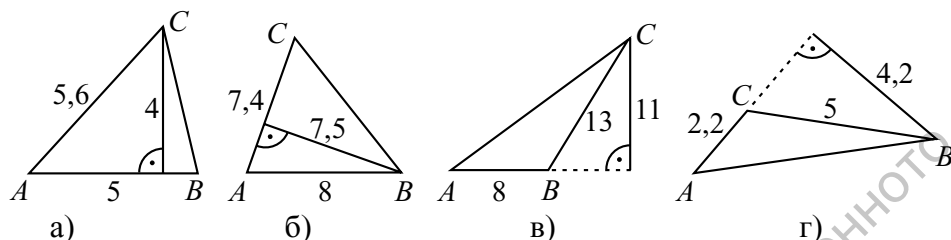


16. Между алеите в правоъгълно междублоково пространство има две тревни площи, всяка с форма на правоъгълен триъгълник. Данните на схемата са в метри. Намерете:
- площта на алеите;
  - колко струва асфалтирането на алеите, ако асфалтирането на  $1$  m<sup>2</sup> струва  $70$  лв.;
  - колко време е необходимо за окосяването на по-голямата от тревните площи, ако за окосяването на по-малката от тях са необходими  $48$  min.

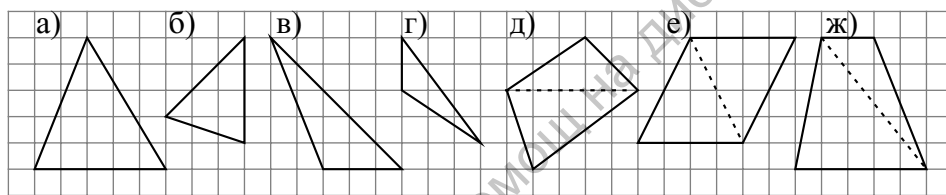


## 49. ЛИЦЕ НА ТРИЪГЪЛНИК

1. На чертежа са нанесени дължините в сантиметри на две от страните и на една от височините на  $\triangle ABC$ . Намерете лицето на  $\triangle ABC$ .



2. Страната на всяко квадратче в мрежата е 1 м. ед. На колко квадратни мерни единици е равно лицето на фигурата, заградена от непунктиран контур?



3. Намерете лицето на равнобедрен триъгълник с обиколка 26 cm, ако:
- а) бедрото му е 8 cm, а височината към основата му е 6,25 cm;  
 б) основата му е 6 cm, а височината към бедрото му е 5,7 cm.
4. За триъгълник със страна  $a$ , височина  $h_a$  към тази страна и лице  $S$  намерете:
- а)  $a$ , ако  $S = 35 \text{ cm}^2$  и  $h_a = 14 \text{ cm}$ ; б)  $a$ , ако  $S = 16,5 \text{ dm}^2$  и  $h_a = 3 \text{ dm}$ ;  
 в)  $h_a$ , ако  $S = 26 \text{ cm}^2$  и  $a = 65 \text{ mm}$ ; г)  $h_a$ , ако  $S = 32 \frac{2}{3} \text{ m}^2$  и  $a = 56 \text{ dm}$ .

5. Дължините на две от страните на триъгълник са  $a$  и  $b$ , а дължините на съответните им височини са  $h_a$  и  $h_b$ . Намерете пропуснатите данни в таблицата.

	$a$	$b$	$h_a$	$h_b$
а)	9 cm	6 cm	4 cm	?
б)	10,5 dm	9 dm	?	0,35 m
в)	1,6 cm	?	3 mm	8 mm
г)	?	5,2 cm	20 mm	5 cm

6. Дължините на две от страните на триъгълник са 12 cm и 15 cm. Височината към по-малката страна е 14,5 cm. Намерете дължината на височината:

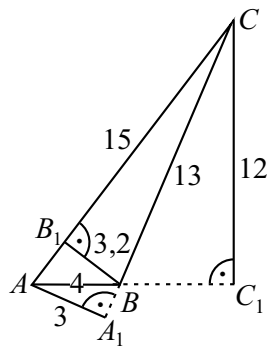
- а) към другата дадена страна;  
 б) към третата страна на триъгълника (с точност до 0,1 cm), ако обиколката му е 43,8 cm.

- 7.** Хипотенузата на правоъгълен триъгълник е 25 cm. Намерете дължината на височината към нея, ако:  
 а) лицето на триъгълника е  $60 \text{ cm}^2$ ;  
 б) катетите на триъгълника са 7 cm и 24 cm;  
 в) обиколката на триъгълника е 60 cm и единият от катетите е с 5 cm по-дълъг от другия.

- 8.** За правоъгълен триъгълник с катети  $a$  и  $b$ , хипотенуза  $c$ , височина към хипотенузата  $h_c$  и лице  $S$  намерете пропуснатите данни в таблицата.

	$a$ (cm)	$b$ (cm)	$c$ (cm)	$h_c$ (cm)	$P$ (cm)	$S$ ( $\text{cm}^2$ )
а)	6	8	10	?	?	?
б)	8	?	?	$7\frac{1}{17}$	?	60
в)	?	9	15	?	36	?
г)	14	?	50	13,44	?	?

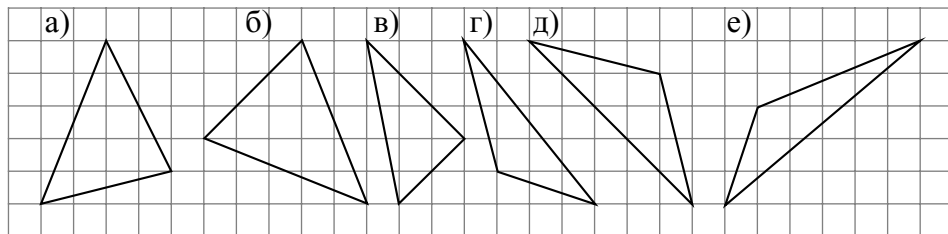
- 9.** На чертежа са нанесени дължините на страните и на височините на  $\triangle ABC$  в сантиметри. Дължината на една от височините е сгрешена. Открийте коя е сгрешената дължина и я пресметнете с точност до 0,1 cm.



- 10.** Триъгълник със страни 13 cm, 14 cm и 15 cm има лице  $84 \text{ cm}^2$ . Намерете дължината на най-малката височина на триъгълника.

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

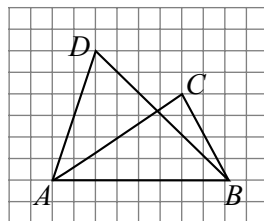
- 11.** Дължините на две от страните на триъгълник са  $a$  и  $b$ , а дължините на съответните им височини са  $h_a$  и  $h_b$ . Обосновете, че ако  $a < b$ , то  $h_a > h_b$ .
- 12.** Страната на всяко квадратче в мрежата е 1 м. ед. На колко квадратни мерни единици е равно лицето на триъгълника?



13. За триъгълниците в квадратната мрежа намерете каква част е:

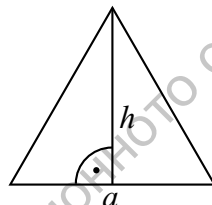
а) дължината на височината през върха  $C$  на  $\triangle ABC$  от дължината на височината през върха  $D$  на  $\triangle ABD$ ;

б) лицето на  $\triangle ABC$  от лицето на  $\triangle ABD$ .

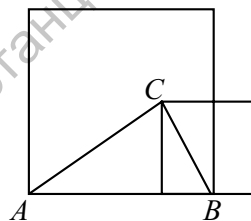


14. Лицето на равностранен триъгълник, начертан в мащаб, е  $9 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на триъгълника в действителност, ако мащабът на чертежа е:

а) 1:2; б) 1:10; в) 1:8.



15. Лицето на квадрата с връх  $A$  на чертежа е 4 пъти по-голямо от лицето на квадрата с връх  $C$ . Колко пъти лицето на квадрата с връх  $A$  е по-голямо от лицето на  $\triangle ABC$ ?



16. Вярно ли е, че:

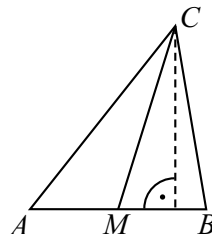
а) височините към бедрата на равнобедрен триъгълник са равни;

б) трите височини на равностранен триъгълник са равни?

17. Точка  $M$  е средата на страната  $AB$  на  $\triangle ABC$ . Намерете лицето:

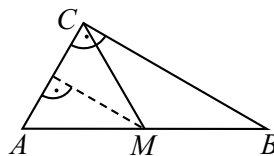
а) на  $\triangle ABC$ , ако лицето на  $\triangle AMC$  е  $21 \text{ cm}^2$ ;

б) на  $\triangle AMC$ , ако лицето на  $\triangle ABC$  е  $66 \text{ cm}^2$ .

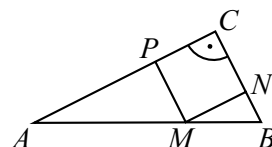


18. Вярно ли е, че ако точка  $M$  е средата на страната  $AB$  на  $\triangle ABC$ , то триъгълниците  $AMC$  и  $BMC$  имат равни лица?

19. Точка  $M$  е средата на хипотенузата  $AB$  на правоъгълния триъгълник  $ABC$  на чертежа. Тя е на разстояние  $6,05 \text{ cm}$  от  $AC$ . Ако  $AB = 14 \text{ cm}$  и  $\triangle AMC$  е равностранен, намерете дължината на катета  $BC$ .

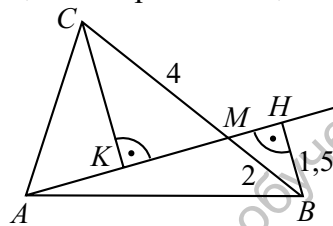


20. На чертежа  $\triangle ABC$  е правоъгълен. Намерете дължината на страната на квадрата  $MNCP$ , ако  $AC = 6 \text{ cm}$  и  $BC = 3 \text{ cm}$ .



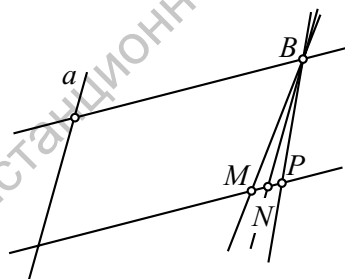


21. Точка  $M$  е от страната  $BC$  на  $\triangle ABC$ , като  $BM = 2$  cm и  $MC = 4$  cm.
- Ако лицето на  $\triangle ABC$  е  $15$  cm<sup>2</sup>, намерете лицата на триъгълниците  $ABM$  и  $AMC$ .
  - Разстоянието от върха  $B$  до правата  $AM$  е  $1,5$  cm. Намерете разстоянието от върха  $C$  до правата  $AM$ .

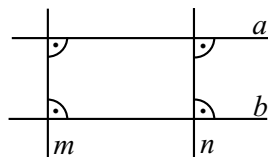


## 50. УСПОРЕДНИ ПРАВИ. УСПОРЕДНИК И РОМБ

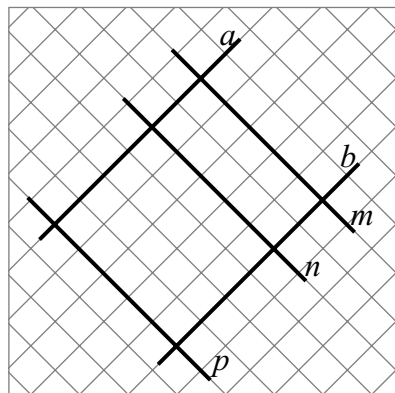
1. С помощта на два чертожни триъгълника проверете коя от правите през точката  $B$  е успоредна на правата  $a$ .



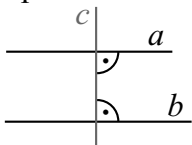
2. За всяка двойка прави на чертежа запишете дали са успоредни, или са перпендикулярни, като използвате съответните символи ( $\parallel$  или  $\perp$ ).



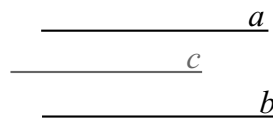
3. Страната на всяко квадратче в мрежата е  $0,5$  cm. Намерете разстоянието между всяка двойка успоредни прави на чертежа.



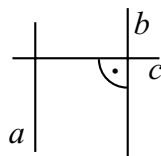
4. Вярно ли е, че:
- ако всяка от две различни прави  $a$  и  $b$  е перпендикулярна на трета права, то правите  $a$  и  $b$  са успоредни;



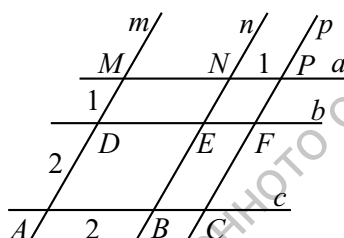
- ако всяка от две различни прави  $a$  и  $b$  е успоредна на трета права, то правите  $a$  и  $b$  са успоредни;



в) ако правата  $a$  е успоредна на едната от две перпендикулярни прави, то тя е успоредна на другата от тях?



5. На чертежа са успоредни всеки две от правите  $a, b$  и  $c$ , както и всеки две от правите  $m, n$  и  $p$ . Запишете означенията на всички успоредници и подчертайте означенията на тези от тях, които са ромбове.



6. Намерете обиколката на успоредник със страна  $9,1$  cm, ако дължината на друга негова страна е:

- а)  $8,4$  cm; б)  $36$  mm;  
в) с  $0,2$  dm по-малка от дадената; г)  $\frac{3}{7}$  от дадената.

7. Намерете:

- а) обиколката на ромб със страна  $5,25$  m;  
б) дължината на страната на ромб с обиколка  $334$  cm.

8. За успоредник с дължини на страните  $a$  и  $b$  и с обиколка  $P$  намерете:

- а)  $b$ , ако  $P = 42$  cm и  $a = 11$  cm; б)  $a$ , ако  $P = 21,8$  dm и  $b = 3,4$  dm;  
в)  $a$  и  $b$ , ако  $P = 16$  cm и  $a = 3 \cdot b$ ; г)  $a$  и  $b$ , ако  $P = 81$  cm и  $a$  е  $35\%$  от  $b$ .

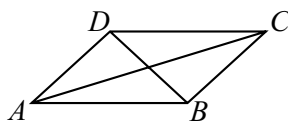
9. Дължините на две от страните на успоредник с обиколка  $P$  са  $a$  и  $b$ . Намерете данните, означени с букви в таблицата.

	$a$	$b$	$P$
а)	$34$ mm	$b$ mm	$7$ cm
б)	$1,04$ m	$b$ cm	$40,6$ dm
в)	$a$ cm	$1,5 \cdot a$ cm	$18$ cm
г)	$a$ cm	$75$ cm	$3$ m

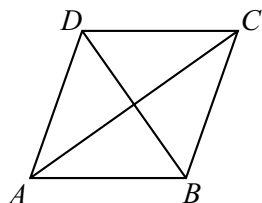
10. Дължината на една от страните на успоредник е  $8$  cm. Намерете дължините на останалите страни на успоредника, ако дадената е:

- а)  $0,05$  от неговата обиколка;  
б) с  $20$  cm по-малка от неговата обиколка;  
в) с  $84\%$  по-малка от неговата обиколка.

11. Обиколката на успоредника  $ABCD$  е  $38$  cm. Намерете дължините на диагоналите  $AC$  и  $BD$  на успоредника (отсечките  $AC$  и  $BD$ ), ако обиколката на  $\triangle ABC$  е  $35$  cm, а тази на  $\triangle ABD$  е  $29$  cm.



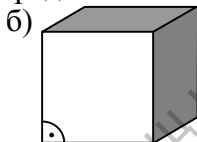
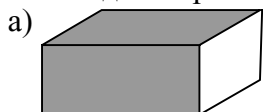
12. Дължините на диагоналите на ромба  $ABCD$  ( $AC > BD$ ) са 24 cm и 10 cm. Обиколката на  $\triangle ABC$  е 5 dm. Намерете обиколките на ромба и на  $\triangle ABD$ .



13. Един от диагоналите на ромб е равен на неговата страна и дели ромба на два триъгълника, всеки с обиколка 13,5 cm. Намерете обиколката на ромба.

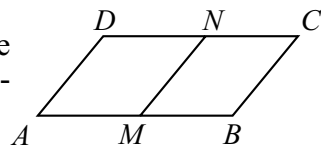
14. Обиколката на успоредник е 6 m и е с 12 dm по-голяма от обиколката на ромб. Страната на ромба е с 20 cm по-дълга от една от страните на успоредника. Намерете дължините на останалите страни на успоредника.

15. Два оцветени успоредника на чертежа имат равни обиколки. Определете вида на третия успоредник.

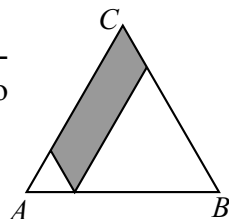


### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

16. От успоредник  $ABCD$  със страна  $AB = 4,5$  cm е отрязан ромб със страна  $AD$ . Намерете обиколката на останалата част от успоредника.

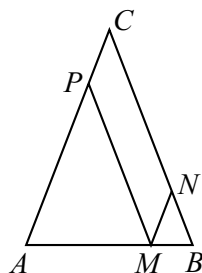


17. Всички триъгълници на чертежа са равнострани. Намерете обиколката на оцветения четириъгълник, ако обиколката на  $\triangle ABC$  е 21 cm.

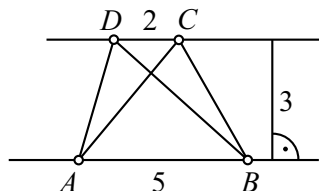


18. На чертежа  $AP = MP$ ,  $MN = BN$  и четириъгълникът  $MNCP$  е успоредник.

- а) Определете вида на  $\triangle ABC$  според страните му.  
 б) Намерете обиколката на  $\triangle ABC$ , ако  $AB = 3$  cm и обиколката на успоредника е 17 cm.

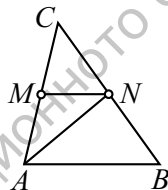


19. На чертежа правата през точките  $A$  и  $B$  е успоредна на правата през точките  $D$  и  $C$  и е на разстояние 3 cm от нея. Ако  $AB = 5$  cm и  $CD = 2$  cm, намерете лицето на всеки от триъгълниците  $ABC$ ,  $ABD$ ,  $DCA$  и  $DCB$ . Кои от получените лица са равни?

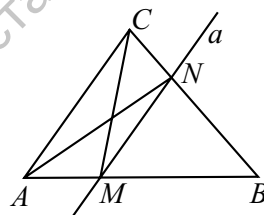


20. Отсечките  $AB$  и  $CD$  са успоредни. Обосновете защо са равни лицата на:  
 а)  $\triangle ABC$  и  $\triangle ABD$ ; б)  $\triangle DCA$  и  $\triangle DCB$ .

21. На чертежа отсечката  $MN$  е успоредна на страната  $AB$  на  $\triangle ABC$ . Точката  $M$  е средата на  $AC$ . Ако лицето на  $\triangle ABC$  е  $10$  cm<sup>2</sup>, намерете лицето на  $\triangle ABN$ .

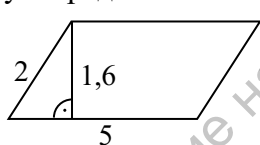


23. На чертежа правата  $a$  е успоредна на страната  $AC$ . Лицето на  $\triangle ABN$  е  $6$  cm<sup>2</sup>, а лицето на  $\triangle ABC$  е  $8$  cm<sup>2</sup>, намерете лицето на  $\triangle ACM$ .

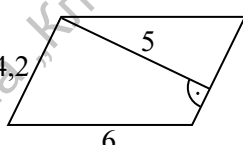


## 51. ЛИЦЕ НА УСПОРЕДНИК

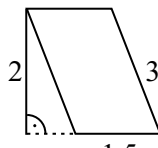
1. На чертежа са нанесени дължините в сантиметри на две от страните и на една от височините на успоредник. Намерете обиколката и лицето на успоредника.



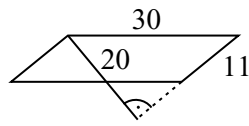
а)



б)

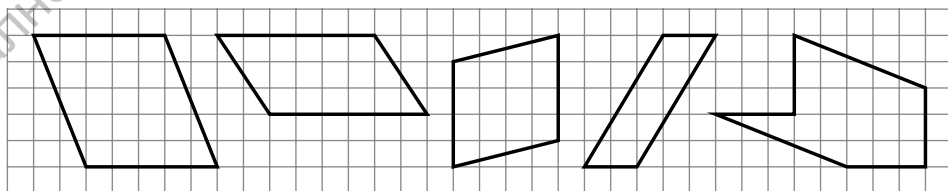


в)



г)

2. Страната на всяко квадратче в мрежата е 1 м. ед. На колко квадратни мерни единици е равно лицето на фигурата?



а)

б)

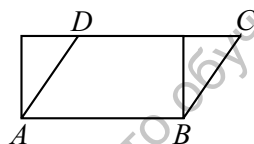
в)

г)

д)

3. Намерете в квадратни сантиметри лицето на успоредник със страна:
- 4 cm и височина към нея 25 mm;
  - 1,4 dm и височина към нея 5 mm;
  - 70 mm и височина към нея 3 dm;
  - 2 m и височина към нея 301 mm.

4. Намерете лицето на успоредника  $ABCD$  на чертежа, ако лицето на правоъгълника е  $19 \text{ cm}^2$ .



5. Намерете лицето на ромб с височина 15 dm, ако:
- страната на ромба е 2 m;
  - обиколката на ромба е 96 dm.

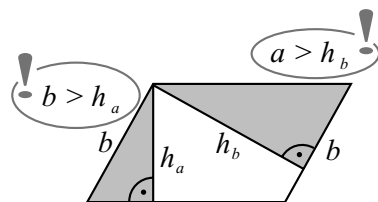
6. За успоредник със страна  $a$ , височина  $h_a$  към тази страна и лице  $S$  намерете:
- $a$ , ако  $S = 72 \text{ cm}^2$  и  $h_a = 12 \text{ cm}$ ;
  - $a$ , ако  $S = 40,4 \text{ dm}^2$  и  $h_a = 8 \text{ dm}$ ;
  - $h_a$ , ако  $S = 45 \text{ cm}^2$  и  $a = 22,5 \text{ mm}$ ;
  - $h_a$ , ако  $S = 66 \frac{2}{3} \text{ m}^2$  и  $a = 50 \text{ dm}$ .

7. Дължините на две от страните на успоредник са  $a$  и  $b$ , а дължините на съответните им височини са  $h_a$  и  $h_b$ . Намерете пропуснатите данни в таблицата.

	$a$	$b$	$h_a$	$h_b$
а)	13,5 cm	9 cm	6 cm	?
б)	21 dm	18 dm	?	1,4 m
в)	6,4 cm	?	12 mm	32 mm
г)	?	6,5 cm	25 mm	6,5 cm

8. Обиколката на успоредник е 52 cm. Намерете неговото лице, ако две от страните му:
- са по 8 cm, а височината към друга негова страна е 5 cm;
  - са по 21 cm, а височината към друга негова страна е 2 dm.

9. Дължините на две от страните на успоредник са 5 cm и 8 cm. Височината към едната от тях е 6 cm. Намерете дължината на височината към другата страна.

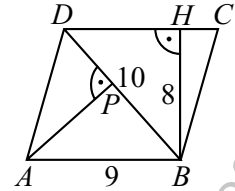


10. Дължините на две от страните на успоредник са  $a$  и  $b$ , а дължините на съответните им височини са  $h_a$  и  $h_b$ . Обосновайте, че ако  $a < b$ , то  $h_a > h_b$ .

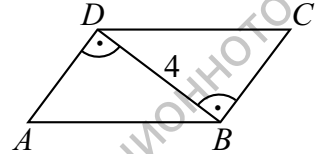
11. Лицето на квадрат е  $49 \text{ cm}^2$ . Лицето на успоредник е с 10% по-малко от това на квадрата, а обиколката му е равна на обиколката на квадрата. Намерете дължините на страните на успоредника, ако една от височините му има дължина 4,9 cm.

12. Ромб има обиколка 6 m и лице  $2,1 \text{ m}^2$ . Височината на ромба е равна на страната на равностранен триъгълник с височина 12 dm. Намерете обиколката и лицето на триъгълника.

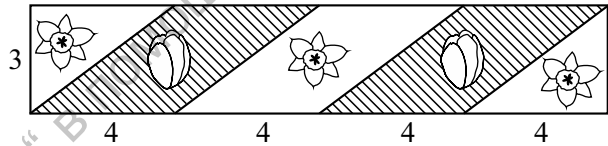
13. Успоредникът  $ABCD$  има страна  $AB = 9 \text{ cm}$  и диагонал  $BD = 10 \text{ cm}$ . Разстоянието от върха  $B$  до страната  $DC$  е 8 cm. Намерете разстоянието от върха  $A$  до диагонала  $BD$ .



14. В успоредника  $ABCD$  диагоналът  $BD$  е 4 cm и е перпендикулярен на страните  $AD$  и  $BC$ . Дължините на страните на успоредника са 5 cm и 3 cm. Намерете неговото лице и дължините на височините му.

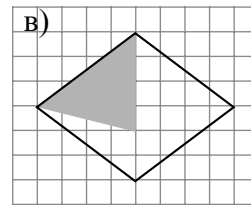
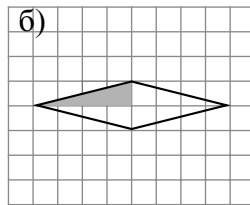
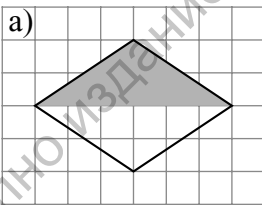


15. Правоъгълна леха трябва да се раздели на три лехи с форма на успоредник и две лехи с форма на правоъгълен триъгълник. Размерите им са посочени в метри на схемата. Защрихованите площи трябва да се засадят с лалета, а незаштрихованите – с нарциси. Луковиците, необходими за засаждане на  $1 \text{ m}^2$  с лалета, струват 60 лв., а тези за засаждане на  $1 \text{ m}^2$  с нарциси – 45 лв. Колко ще струват луковиците за засаждането на цялата леха с цветя?

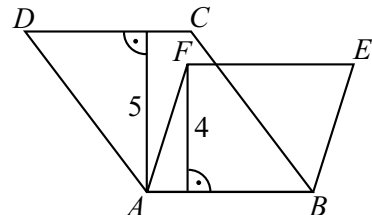


### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

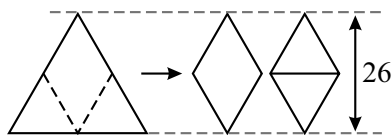
16. Намерете лицето на ромба в квадратната мрежа, ако лицето на оцветената част от него е  $4 \text{ cm}^2$ .



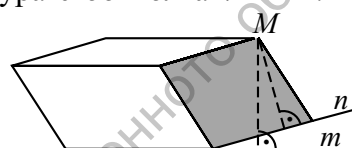
17. Успоредниците на чертежа имат обща страна  $AB$ . Нанесените дължини на височини са в сантиметри. С колко процента лицето на успоредника  $ABEF$  е по-малко от лицето на успоредника  $ABCD$ ?



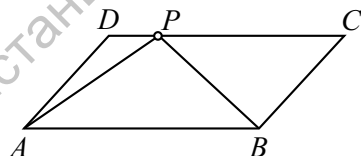
18. Равностранен триъгълник е разрязан на три части, от които са сглобени два ромба, всеки с обиколка 60 cm и с дължина на по-големия от диагоналите 26 cm. Намерете обиколката и лицето на равностранния триъгълник.



19. Трите успоредника на чертежа образуват фигура с обиколка 74 mm. Върхът  $M$  е на разстояние 10 mm от правата  $n$  и на 12 mm от правата  $m$ . Оцветеният успоредник е ромб с лице  $110 \text{ mm}^2$ . Намерете лицето на неочетената част от фигурата.

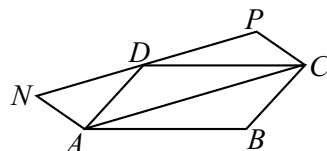


20. Точката  $P$  е от страната  $CD$  на успоредника  $ABCD$ . Намерете лицето на:  
 а)  $\triangle ABP$ , ако лицето на успоредника е  $25 \text{ cm}^2$ ;  
 б) успоредника, ако лицето на  $\triangle ABP$  е  $25 \text{ cm}^2$ .



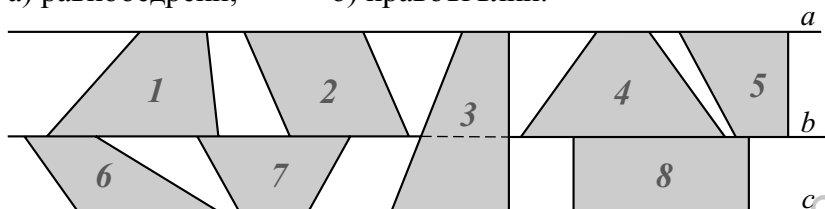
21. Вярно ли е, че ако точката  $P$  е от страната  $CD$  на успоредника  $ABCD$ , то лицето на  $\triangle ABP$  е половината от лицето на успоредника?

22. Лицето на успоредника  $ABCD$  на чертежа е  $3 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на успоредника  $ACPN$ .



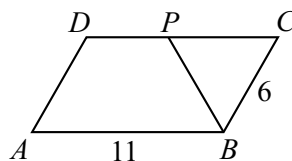
## 52. ТРАПЕЦ. ОБИКОЛКА НА ТРАПЕЦ

1. Правите  $a$ ,  $b$  и  $c$  на чертежа са успоредни. Запишете номерата на тези от оцветените четириъгълници, които са трапеци. Направете необходимите измервания, за да установите кои от трапещите са:  
а) равнобедрени; б) правоъгълни.

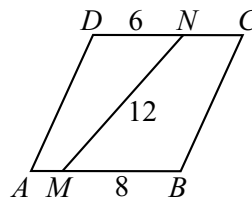


2. Намерете в сантиметри обиколката на трапец, ако:  
а) основите му са 7,5 cm и 11,7 cm и бедрата му са 5 cm и 6,8 cm;  
б) основите му са 78 mm и 65 mm, едното от бедрата му е 5 cm, а другото е с 3 mm по-малко от него;  
в) една от основите му е 2 dm, другата е 3 пъти по-голяма от нея, а бедрата му са 2,7 dm и 0,53 m.
3. Намерете обиколката на равнобедрен трапец с основи:  
а) 3 cm и 9,6 cm и с бедро 4,25 cm;  
б)  $5\frac{3}{8}$  cm и  $7\frac{1}{8}$  cm и с бедро, което е с 1,5 cm по-голямо от малката основа.

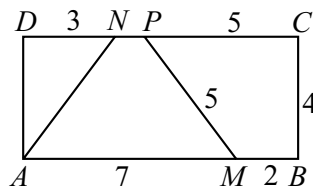
4. Дължините на страните на успоредника  $ABCD$  на чертежа са в сантиметри и  $\triangle BCP$  е равнобедрен. Определете вида на четириъгълника  $ABPD$  и намерете обиколката му.



5. Ромбът  $ABCD$  на чертежа има обиколка 4 dm. Точките  $M$  и  $N$  са такива, че  $MB = 8$  cm,  $DN = 6$  cm и  $MN = 12$  cm. Намерете обиколката на всеки от трапещите  $MBCN$  и  $AMND$ .



6. На чертежа  $ABCD$  е правоъгълник и  $AN = MP$ . Данните за дължините на отсечките са в сантиметри. Определете вида на всеки от трапещите на чертежа и намерете неговата обиколка.





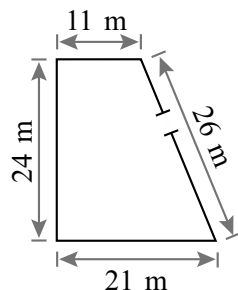
7. Обиколката на трапец е 1 m, а едната от основите му е 24 cm. Малката или голямата основа на трапеца е дадена, ако:
- бедрата му са 13 cm и 22 cm;
  - сборът от дължините на бедрата му е 6 dm?

8. За равнобедрен трапец с основи  $a$  и  $b$ , бедро  $c$  и обиколка  $P$  намерете пропуснатите данни в таблицата.

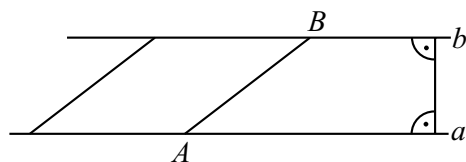
	$a$	$b$	$c$	$P$
а)	?	13 cm	6 cm	37 cm
б)	5,5 dm	?	3 dm	2 m
в)	3 m	5 m	?	14 m
г)	7 cm	32 mm	?	162 mm

9. В квадратна мрежа начертайте правоъгълник  $ABCD$  със страни  $AB = 6$  м. ед. и  $BC = 2$  м. ед. Върху страната  $CD$  отбележете точка  $P$  така, че  $\triangle BCP$  да е равнобедрен и правоъгълен. Определете вида на четириъгълника  $ABPD$ . Възможно ли е неговата обиколка да е 14 м. ед.?
10. В квадратна мрежа начертайте правоъгълник  $ABCD$  със страни  $AB = 5$  м. ед. и  $BC = 3$  м. ед. Върху страната  $CD$  отбележете точки  $M$  и  $N$  така, че  $CM = DN = 1$  м. ед. Определете вида на четириъгълника  $ABMN$ . Възможно ли е неговата обиколка да е 14 м. ед.?

11. Дворно място с форма на правоъгълен трапец и с размерите, отбелязани на чертежа, е заградено с метална ограда. За боядисването на 1 m от дължината на оградата се изразходват 400 g боя. Колко килограма боя са необходими за боядисването на оградата, ако на една от страните ѝ има дървена врата с дължина 2 m, която няма да се боядисва?



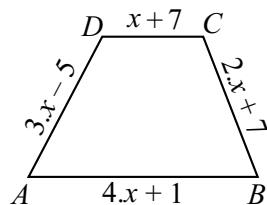
12. Ромб и правоъгълен трапец имат обща страна  $AB$  и равни обиколки. Върховете им лежат на успоредните прави  $a$  и  $b$ , както е показано на чертежа. Разстоянието между правите е 3 cm, а лицето на ромба е  $15 \text{ cm}^2$ . Намерете дължините на основите на трапеца, ако едната от тях е 40% от неговата обиколка.



### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

13. Равнобедрен трапец има обиколка 74 cm. Намерете дължината на всяко от бедрата му, ако сборът им е с 18 cm по-голям от сбора на основите на трапеца.

14. Дължините на страните на трапец с основи  $AB$  и  $CD$  ( $AB > CD$ ) се изразяват в милиметри, както е записано до всяка от тях на чертежа. Проверете равнобедрен ли е трапецът и намерете обиколката му, ако:



а)  $x = 14 \frac{5}{6}$  mm;

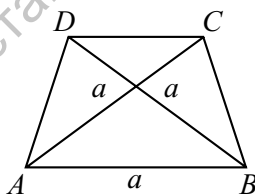
б)  $x = 12$  mm;

в) сборът на основите му е 6,8 cm;

г) бедрото  $BC$  е с 1 cm по-дълго от малката основа.

15. Едната от основите на трапец е три пъти по-голяма от другата и е с 2 cm по-малка от всяко негово бедро. Намерете дължините на страните на трапеца, ако обиколката му е 44 cm.

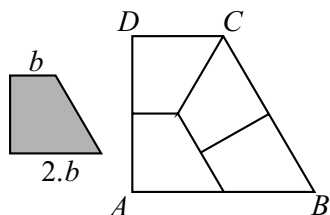
16. Всеки от диагоналите на равнобедрения трапец  $ABCD$  е равен на голямата му основа. Обиколките на  $\triangle ABC$  и на  $\triangle ABD$  са по 68 cm.



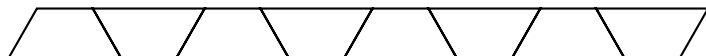
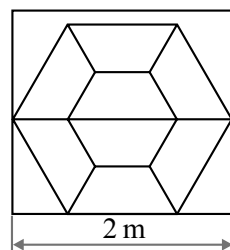
а) Равнобедрен ли е трапецът?

б) Обиколката на  $\triangle ADC$  е 58 cm и  $AD = DC$ . Намерете дължините на основите и обиколката на трапеца.

17. Правоъгълният трапец  $ABCD$  е начертан, като е използван четири пъти показаният шаблон. Едната основа на шаблона е два пъти по-дълга от другата, а обиколката му е 12 cm. Намерете обиколката на  $ABCD$ .

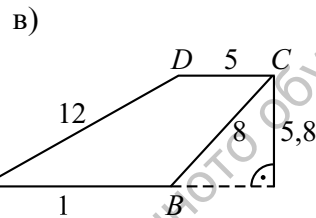
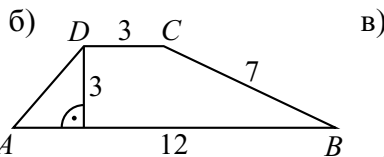
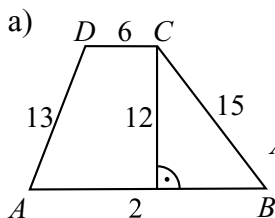


18. Правоъгълна дървена плоскост, широка 2 m, е разкроена по начина, показан на чертежа, и са изрязани 8 еднакви плота за чинове с форма на трапец. Малката основа на всеки от плотовете е равна на неговите бедра. Готовите чинове могат да се подредят така, както е показано на втория чертеж. Обиколката на образувания от плотовете им успоредник е 13 m. Намерете обиколката на един от плотовете.



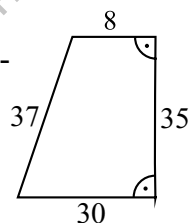
### 53. ЛИЦЕ НА ТРАПЕЦ

1. На чертежа са нанесени дължините на страните в сантиметри и на височината на трапеца  $ABCD$ . Намерете обиколката и лицето на трапеца.

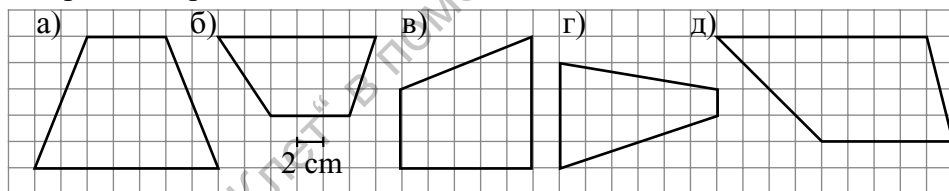


2. На чертежа са нанесени дължините в сантиметри на страните на правоъгълен трапец. Намерете:

- а) неговата обиколка в дециметри;  
б) неговото лице в квадратни дециметри.



3. Намерете лицето на трапеца, ако в действителност страната на всяко квадратче в мрежата има дължина 2 cm.

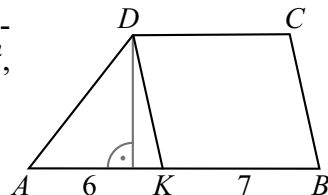


4. Намерете в квадратни сантиметри лицето на трапец с основи:

- а) 9 cm и 8 cm и височина 36 mm;  
б) 1,4 dm и 3 dm и височина 11 mm;  
в) 1,2 m и 4 dm, ако височината му е с 1,6 m по-дълга от малката основа.

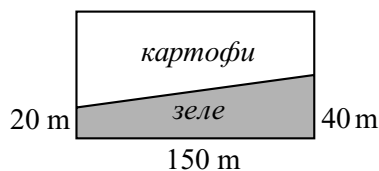
5. Намерете лицето на равнобедрен трапец с бедро 9 cm, височина 8,8 cm и обиколка 43 cm.

6. Намерете лицето на трапеца  $ABCD$  на чертежа, ако лицето на успоредника  $KBCD$  е  $42 \text{ cm}^2$ ,  $AK = 6 \text{ cm}$  и  $KB = 7 \text{ cm}$ .



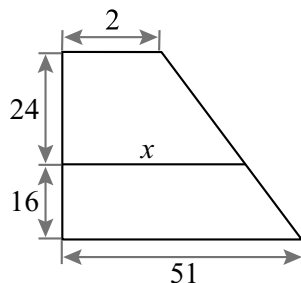
- 7.** Намерете дължината на височината на трапец с основи  $a$  и  $b$  и лице  $S$ , ако:
- $a = 3 \text{ m}$ ,  $b = 5 \text{ m}$  и  $S = 14 \text{ m}^2$ ;
  - $a = 23 \text{ cm}$ ,  $b = 12 \text{ cm}$  и  $S = 140 \text{ cm}^2$ ;
  - $a = 13 \text{ cm}$ ,  $b = 7 \text{ cm}$  и  $S = 0,5 \text{ dm}^2$ ;
  - $a = 4,4 \text{ mm}$ ,  $b = 3,1 \text{ mm}$  и  $S = 0,3 \text{ cm}^2$ .
- 8.** За трапец с основи  $a$  и  $b$ , височина  $h$  и лице  $S$  намерете:
- сбора на основите, ако  $S = 31,5 \text{ cm}^2$  и  $h = 6 \text{ cm}$ ;
  - $a$ , ако  $S = 56 \text{ cm}^2$ ,  $h = 7 \text{ cm}$  и  $b = 5 \text{ cm}$ ;
  - $b$ , ако  $S = 48 \text{ dm}^2$ ,  $h = 5\frac{1}{3} \text{ dm}$  и  $a = 102 \text{ cm}$ .
- 9.** Равнобедрен трапец има обиколка  $35 \text{ cm}$  и бедро  $7 \text{ cm}$ . Намерете височината на трапеца, ако лицето му е  $42 \text{ cm}^2$ .
- 10.** Дължините на бедрата на правоъгълен трапец са  $9 \text{ cm}$  и  $15 \text{ cm}$ , а лицето му е  $162 \text{ cm}^2$ . Намерете:
- обиколката на трапеца;
  - дължините на основите на трапеца, ако едната от тях е два пъти по-голяма от другата.
- 11.** Обиколката на правоъгълен трапец е  $9 \text{ cm}$ , а сборът на основите му е с  $1 \text{ cm}$  по-малък от сбора на бедрата. Намерете дължините на бедрата на трапеца, ако лицето му е  $4,2 \text{ cm}^2$ .

- 12.** Дадената схема е на правоъгълен участък земеделска земя с площ  $12 \text{ даа}$ , разделен на два парцела. Всеки от тях е с форма на трапец и е засаден с различна култура. Като използвате дадените размери на парцела, засаден със зеле, намерете:



- каква част е неговата площ от площта на целия участък;
- дължините на основите на парцела, засаден с картофи.

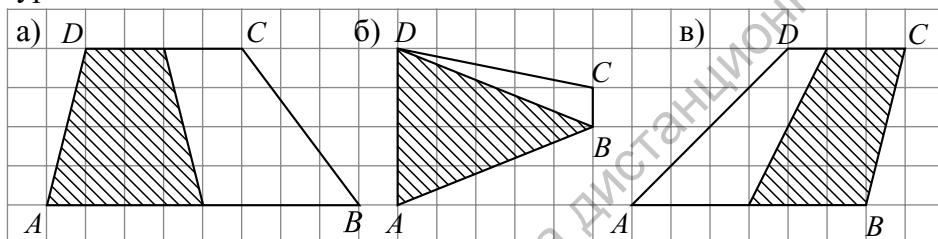
- 13.** Брат и сестра наследили поземлен имот с форма на правоъгълен трапец и си го разделили поравно на два имота със същата форма. На схемата са дадени в метри някои от размерите на имотите. Колко метра е дължината на общата ограда, която трябва да се постави между тях?



14. За изработването на фенер за часови свещи се използват 6 стъкла, всяко с форма на равнобедрен трапец с основи 8 cm и 5 cm и с височина 12 cm. За колко такива фенера могат да се изрежат стъкла от правоъгълен лист стъкло с размери 1 m на 1,2 m, ако при изрязването се губи 9% от площта на листа?



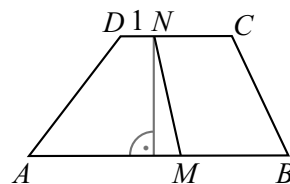
15. Каква част от лицето на трапеца  $ABCD$  е лицето на заштрихованата фигура?



16. Намерете дължините  $a$  и  $b$  на основите на трапец с лице:
- $90 \text{ cm}^2$  и височина 12 cm, ако разликата на  $a$  и  $b$  е 1 cm;
  - $27 \text{ cm}^2$  и височина 5,4 cm, ако  $b$  е  $\frac{2}{3}$  от  $a$ .

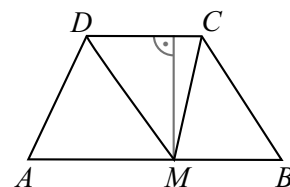
17. Едната от основите на трапец е три пъти по-малка от другата и е равна на неговата височина. Намерете дължините на основите на трапеца, ако лицето му е:
- $50 \text{ cm}^2$ ;
  - $450 \text{ cm}^2$ .

18. Трапецът  $ABCD$  на чертежа има основи  $AB = 12 \text{ cm}$  и  $CD = 4 \text{ cm}$ . Отсечката  $MN$  го разделя на два трапеца с равни лица. Ако  $DN = 1 \text{ cm}$ , намерете дължините на  $AM$  и  $MB$ .



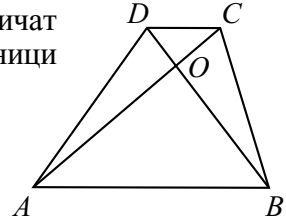
19. Трапецът  $ABCD$  има основа  $AB = 9 \text{ cm}$  и лице  $36 \text{ cm}^2$ . Точка  $M$  е от основата  $AB$ . Намерете:

- лицето на  $\triangle CDM$ , ако  $CD = 7 \text{ cm}$ ;
- дължината на  $CD$ , ако лицето на  $\triangle CDM$  е  $9 \text{ cm}^2$ .



20. Диагоналите на трапеца  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) се пресичат в точка  $O$ . Лицето на кой от получените триъгълници е равно на лицето на:

- $\triangle ABC$ ;
- $\triangle CDA$ ;
- $\triangle AOD$ ?

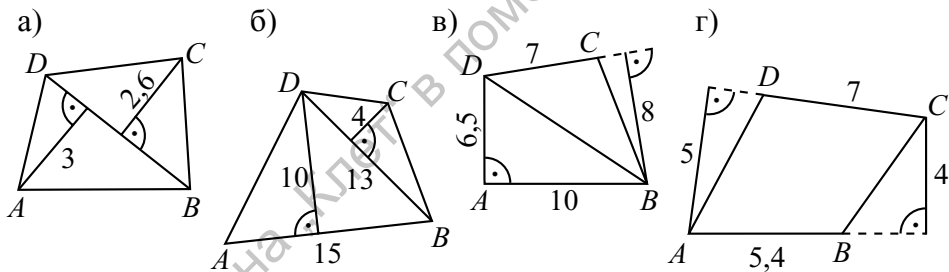


21. Диагоналите на трапеца  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) се пресичат в точка  $O$ . Намерете:

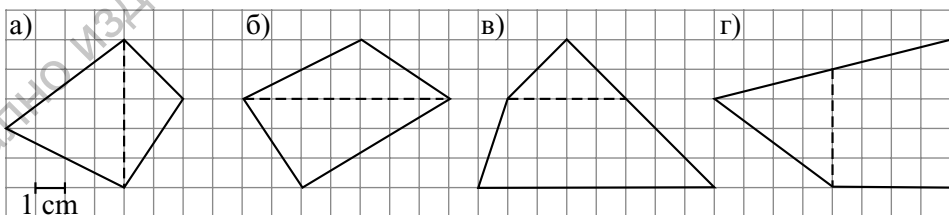
- лицето на трапеца, ако лицата на триъгълниците  $AOB$ ,  $BOC$  и  $COD$  са съответно  $25 \text{ cm}^2$ ,  $20 \text{ cm}^2$  и  $16 \text{ cm}^2$ ;
- лицето на  $\triangle AOD$  и на  $\triangle BOC$ , ако лицето на трапеца е  $25 \text{ cm}^2$ , а лицата на триъгълниците и  $AOB$  и  $COD$  са съответно  $9 \text{ cm}^2$  и  $4 \text{ cm}^2$ .

## 54. ЛИЦЕ НА ЧЕТИРИЪГЪЛНИК

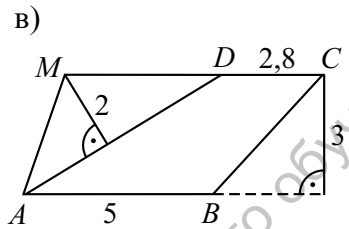
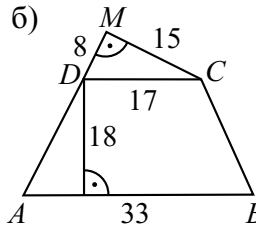
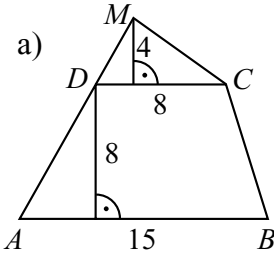
1. Дължините на отсечките, нанесени на чертежа, са в сантиметри. Намерете лицето на четириъгълника  $ABCD$ .



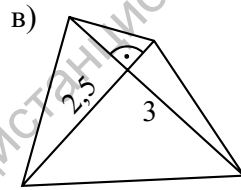
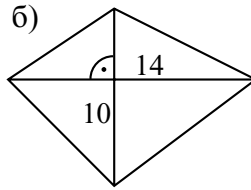
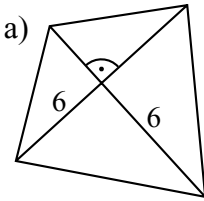
2. Намерете лицето на четириъгълника, ако в действителност страната на всяко квадратче в мрежата има дължина  $1 \text{ cm}$ .



3. На чертежа отсечките  $AB$  и  $CD$  са успоредни, а дадените дължини на отсечки са в метри. Намерете лицето на четириъгълника  $ABCM$ .



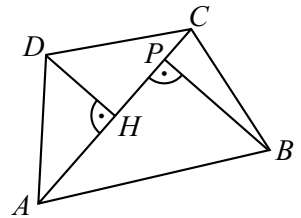
4. Диагоналите на четириъгълника на чертежа са перпендикулярни. Дължините им са дадени в дециметри. Намерете лицето на четириъгълника.



5. Диагоналите на четириъгълника  $ABCD$  са перпендикулярни. Намерете неговото лице, ако  $AC = 8$  cm и диагоналът  $BD$  е с 25% по-дълъг от  $AC$ .

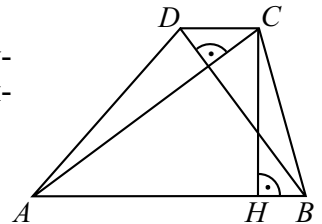
6. Лицето на четириъгълника  $ABCD$  на чертежа е  $48$  cm<sup>2</sup> и  $AC = 12$  cm. Намерете разстоянието:

- а) от върха  $D$  до диагонала  $AC$ , ако разстоянието от върха  $B$  до  $AC$  е  $5$  cm;  
 б) от върха  $B$  до диагонала  $AC$ , ако разстоянието от върха  $D$  до  $AC$  е  $2,5$  cm.

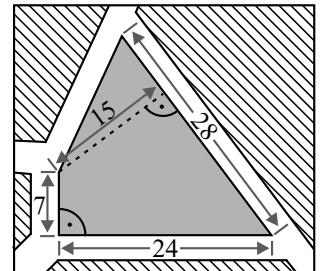


7. Диагоналите на трапеца  $ABCD$  са перпендикулярни. Сборът от основите му е  $25$  cm, а височината му е  $12$  cm. Намерете:

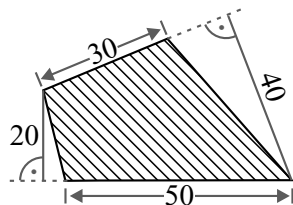
- а) лицето на трапеца;  
 б) дължината на  $AC$ , ако  $BD = 15$  cm.



8. На детска площадка с форма на четириъгълник трябва да се направи ударопоглъщаща настилка. На схемата площадката е оцветена и са нанесени някои от размерите ѝ в метри. За настилането на  $1$  m<sup>2</sup> материалите струват  $27$  лв., а трудът –  $\frac{2}{3}$  от тази цена. Колко лева ще струва поставянето на настилката?

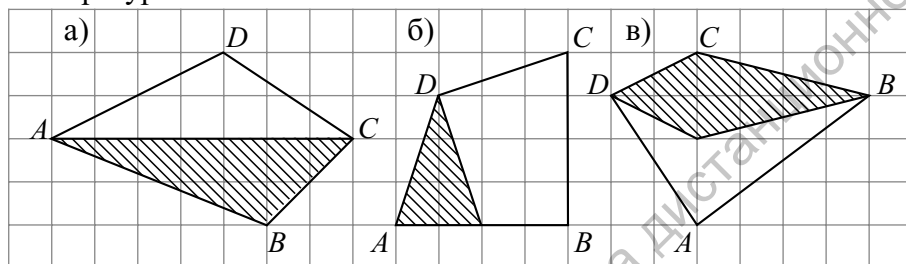


9. Затревен терен има формата на заштрихования четириъгълник на схемата. Дадените размери са в метри. Колко време е необходимо за окосяването на терена, ако за 30 min се окосява 1 а от неговата площ?

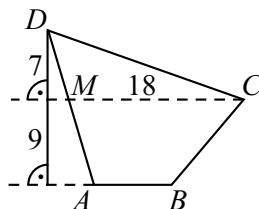


ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

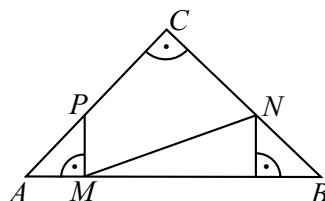
10. Каква част от лицето на четириъгълника  $ABCD$  е лицето на заштрихованата фигура?



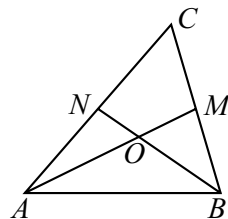
11. Диагоналите на четириъгълника  $ABCD$  са перпендикулярни и  $AC = 10$  cm. Триъгълникът  $ABD$  е равностранен и има обиколка 21,24 cm. Намерете лицето на  $ABCD$ .



12. Лицето на четириъгълника  $ABCD$  на чертежа е  $180$  cm<sup>2</sup> и  $MC$  е успоредна на  $AB$ . Дадените дължини са в сантиметри. Намерете дължината на  $AB$ .



13. Правоъгълният  $\triangle ABC$  на чертежа има страни 20 cm, 21 cm и 29 cm. Всяка от точките  $P$  и  $N$  е на разстояние 6 cm от  $AB$ . Намерете лицето на четириъгълника  $MNCP$ .



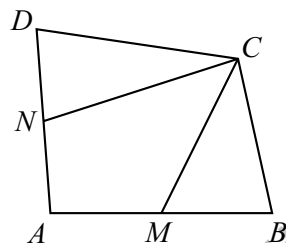
14. Точките  $M$  и  $N$  са средите съответно на страните  $BC$  и  $AC$  на  $\triangle ABC$ . Отсечките  $AM$  и  $BN$  се пресичат в точка  $O$ . Лицето на  $\triangle ABC$  е  $18$  cm<sup>2</sup>. Намерете лицето:

- на всеки от триъгълниците  $ABM$ ,  $ACM$ ,  $ABN$  и  $CBN$ ;
- на всеки от триъгълниците  $ABO$ ,  $AON$  и  $BOM$ ;
- на четириъгълника  $OMCN$ .



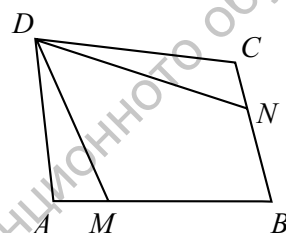
15. Точките  $M$  и  $N$  са средите съответно на страните  $AB$  и  $AD$  на четириъгълника  $ABCD$ . Намерете лицето:

- а) на  $ABCD$ , ако лицето на  $AMCN$  е  $22 \text{ cm}^2$ ;  
 б) на  $AMCN$ , ако лицето на  $ABCD$  е  $24 \text{ cm}^2$ .



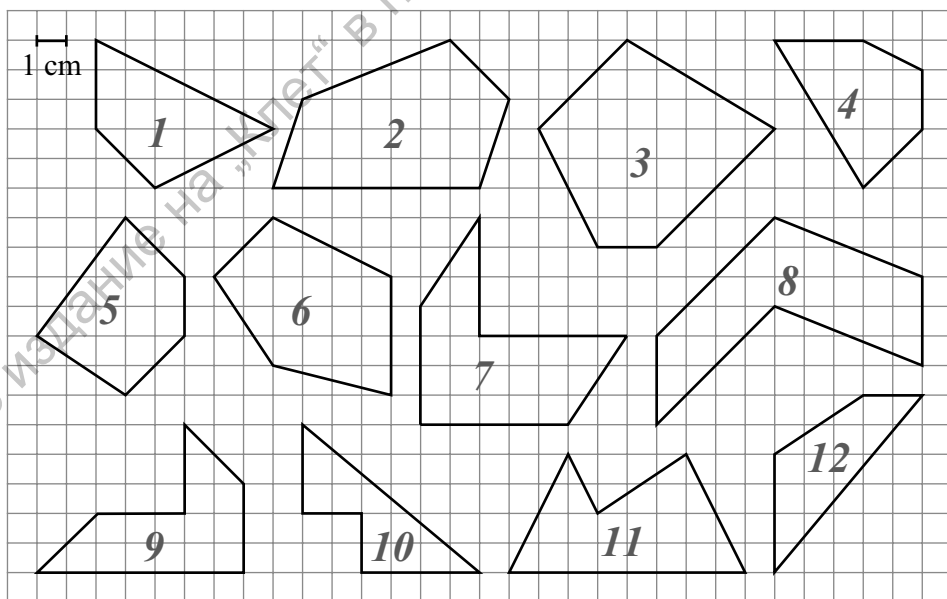
16. Точката  $M$  е от страната  $AB$  на четириъгълника  $ABCD$ , като  $MB = 3 \cdot AM$ . Точката  $N$  е от страната  $BC$ , като  $BN = 2 \cdot CN$ . Лицата на триъгълниците  $AMD$  и  $DNC$  са равни. Намерете лицето на  $MBND$  и на:

- а)  $ABCD$ , ако лицето на  $AMD$  е  $9 \text{ cm}^2$ ;  
 б)  $AMD$ , ако лицето на  $ABCD$  е  $14 \text{ cm}^2$ .

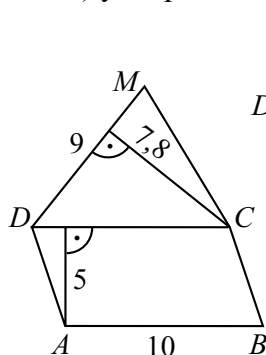


## 55. ЛИЦА НА РАВНИННИ ФИГУРИ, СЪСТАВЕНИ ОТ ИЗУЧЕНИ ФИГУРИ

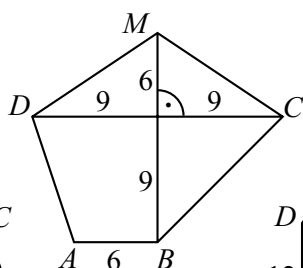
1. Намерете лицето на всяка от фигурите, ако в действителност страната на всяко квадратче в мрежата има дължина  $1 \text{ cm}$ .



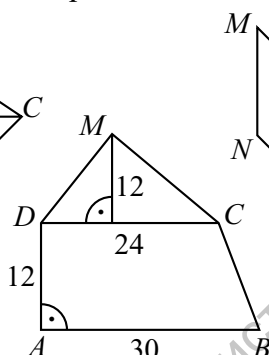
2. Дължините на отсечките, нанесени на чертежа, са в сантиметри. Намерете лицето на фигурата, образувана от:
- а) успоредника  $ABCD$  и  $\triangle DCM$  на фиг. 1;
  - б) трапеца  $ABCD$  и  $\triangle DCM$  на фиг. 2;
  - в) трапеца  $ABCD$  и  $\triangle DCM$  на фиг. 3;
  - г) успоредниците  $ABCD$  и  $NADM$  на фиг. 4.



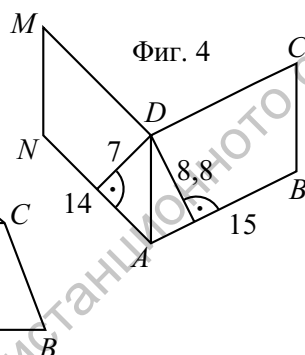
Фиг. 1



Фиг. 2

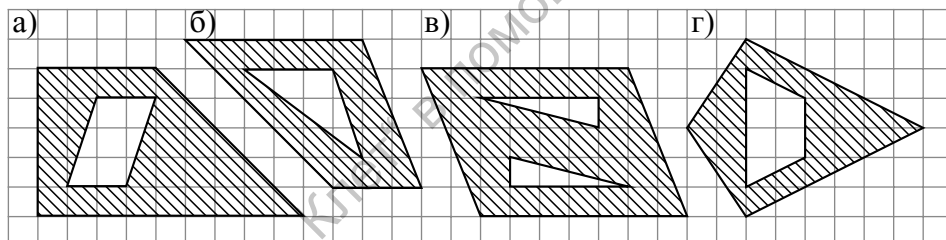


Фиг. 3

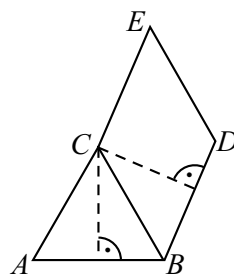


Фиг. 4

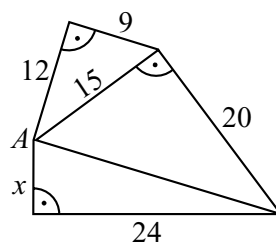
3. На колко квадратни мерни единици е равно лицето на заштрихованата фигура?



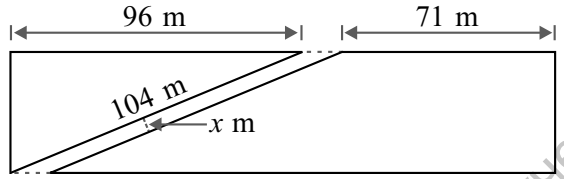
4. Фигурата на чертежа е съставена от равностранния  $\triangle ABC$  и ромба  $BDEC$ . Разстоянието от върха  $C$  до страната  $AB$  е 5,2 cm, а от  $C$  до  $BD$  е 4,8 cm. Намерете лицето на цялата фигура, ако обиколката ѝ е 30 cm.



5. Фигурата на чертежа е съставена от три правоъгълни триъгълника с общ връх  $A$ . Означените дължини на отсечки са в дециметри. Намерете обиколката на фигурата, ако лицето ѝ е  $288 \text{ dm}^2$ .

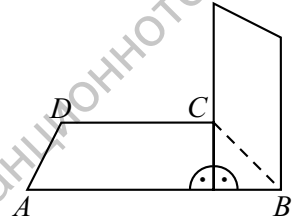


6. През правоъгълен земеделски участък с дължина 180 m и площ 7,2 даа минава път, както е показано на схемата. Като използвате и дадените размери, намерете колко метра е широк пътят (ограничаващите го прави са успоредни).

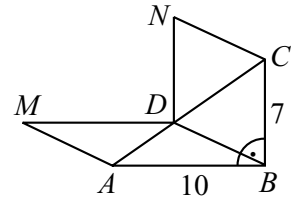


### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

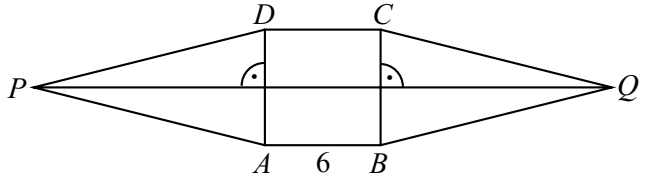
7. Фигурата на чертежа е съставена от два еднакви правоъгълни трапеца, всеки с височина 2 cm. Лицето ѝ е  $10 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на трапеца  $ABCD$ .



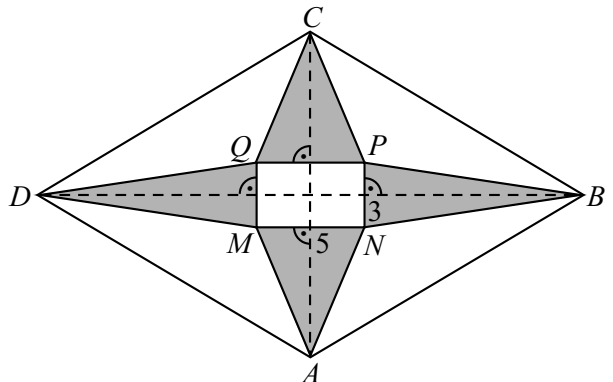
8. На чертежа  $\triangle ABC$  е правоъгълен с катети  $AB = 10 \text{ cm}$  и  $BC = 7 \text{ cm}$ . Намерете сбора от лицата на успоредниците  $ABDM$  и  $BCND$ .



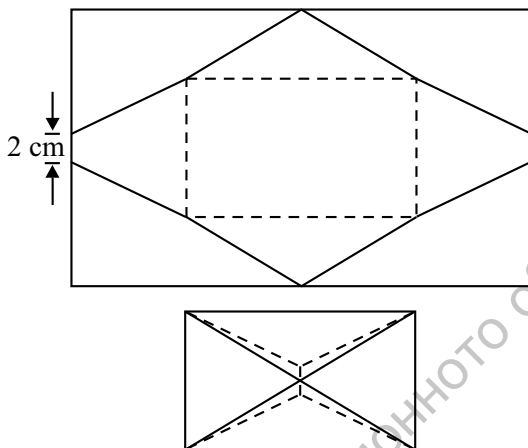
9. Триъгълниците  $ADP$  и  $BQC$  и квадратът  $ABCD$  на чертежа имат равни лица. Страната на квадрата е 6 cm и  $PQ$  е перпендикулярна на  $BC$ . Намерете дължината на отсечката  $PQ$ .



10. На чертежа дължините на страните  $MN$  и  $NP$  на правоъгълника  $MNPQ$  са дадени в сантиметри. Лицето на всеки от оцветените триъгълници е равно на лицето на правоъгълника. Намерете лицето на четириъгълника  $ABCD$ , ако всеки от диагоналите му е успореден на две от страните на правоъгълника.



11. Върху правоъгълен лист хартия с размери 30 cm на 20 cm Мила е направила кройка на плик за писмо. На първия чертеж е показана формата и един от размерите на кройката. След като се изреже кройката и се сгъне по пунктирите, ще се получи пликът, показан на втория чертеж. Колко процента от площта на правоъгълния лист ще е площта на отпадъка?

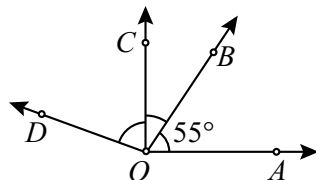


## 56. ОБЩИ ЗАДАЧИ

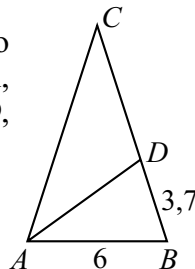
1. Точката  $D$  е от отсечката  $AB$  и  $AD = 14$  cm. Намерете дължината на:
- $AB$ , ако  $DB$  е с 4,5 cm по-малка от  $AD$ ;
  - $AB$ , ако  $DB$  е  $\frac{2}{7}$  от  $AD$ ;
  - $DB$ , ако  $AD$  е  $\frac{2}{7}$  от  $AB$ ;
  - $DB$  и  $AB$ , ако  $AD$  е с 40% по-голяма от  $DB$ .

2. Точките  $C$  и  $D$  са от отсечката  $AB$ . Дължината на  $AC$  е половината от тази на  $AB$ , а на  $AD$  – половината от дължината на  $DB$ . Колко сантиметра е дължината на отсечката  $CD$ , ако  $AB = 3$  dm?

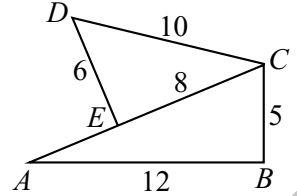
3. На чертежа  $\sphericalangle AOB = 55^\circ$ . Той е с  $20^\circ$  по-голям от  $\sphericalangle BOC$  и с  $15^\circ$  по-малък от  $\sphericalangle COD$ . Намерете мярката и определете вида на всеки от ъглите  $BOC$ ,  $COD$ ,  $AOC$ ,  $BOD$  и  $AOD$ .



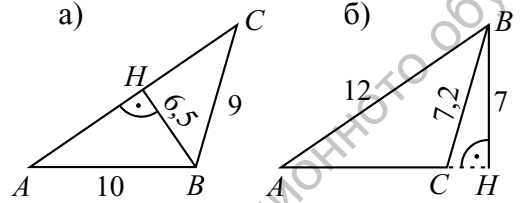
4. Точката  $D$  е от страната  $BC$  на равнобедрения  $\triangle ABC$ , като  $AB = AD = DC$  и  $AC > DC$ . Ако  $AB = 6$  cm и  $BD = 3,7$  cm, намерете обиколката на всеки от триъгълниците  $ABD$ ,  $ABC$  и  $ADC$ .



5. Триъгълниците  $ABC$  и  $ECD$  на чертежа са правоъгълни и  $AE = BC$ . Данните за дължините на отсечките са в сантиметри. Коя отсечка е перпендикулярна на  $AC$ ? Запишете хипотенузата и намерете обиколката и лицето на:

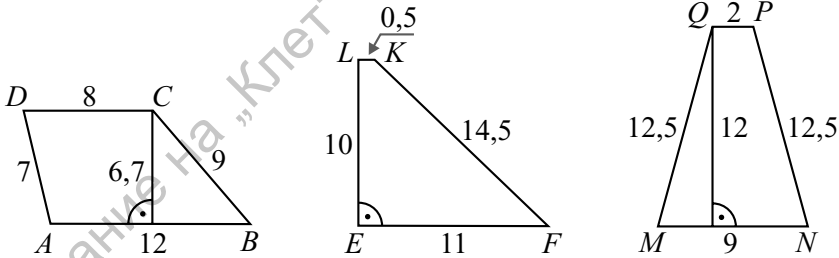


6. На чертежа са дадени в сантиметри разстоянията от точката  $B$  до всяка от точките  $A$ ,  $C$ , и  $H$  ( $BH \perp AC$ ). Намерете лицето на  $\triangle ABC$ , ако обиколката му е:



7. Дължината на една от страните на успоредник е  $4,5$  cm, а обиколката му е  $16$  cm. Намерете:
- дължините на другите страни на успоредника;
  - лицето на успоредника, ако по-малката от височините му е  $2$  cm;
  - височината на ромб със същата обиколка и с лице  $0,1$  dm<sup>2</sup>.

8. Данните за дължините на отсечките на чертежите са в сантиметри. Намерете и сравнете:
- обиколките на трите трапеца;
  - лицата на трите трапеца.



9. На всеки ред в таблицата е посочена фигура, дадени са някои от елементите и лицето ѝ  $S$ . Намерете търсения елемент на фигурата.

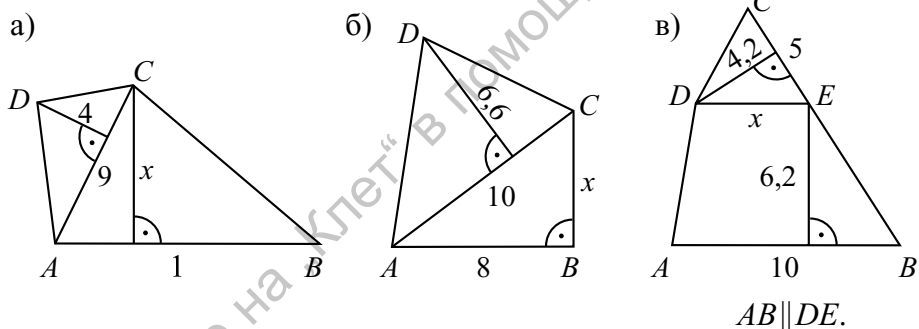
	Дадено		Намерете
	Фигура	Елементи	
а)	Триъгълник $ABC$	$AB = 9$ cm $S = 18,9$ cm <sup>2</sup>	Височината към $AB$
б)	Триъгълник $ABC$	Височината към $AC$ е $4,5$ cm $S = 1350$ mm <sup>2</sup>	$AC$

в)	Успоредник $ABCD$	$AB = 6 \text{ dm}$ $S = 0,9 \text{ m}^2$	Височината към $AB$
г)	Успоредник $ABCD$	Височината към $AD$ е $0,7 \text{ cm}$ $S = 35 \text{ mm}^2$	$AD$
д)	Трапец $ABCD$ ( $AB \parallel CD$ )	$AB = 14 \text{ cm}$ , $CD = 9 \text{ cm}$ $S = 57,5 \text{ cm}^2$	Височината на трапеца
е)	Трапец $ABCD$ ( $AB \parallel CD$ )	Височината на трапеца е $8 \text{ m}$ $CD = 5,2 \text{ m}$ , $S = 64 \text{ m}^2$	$AB$
ж)	Четириъгълник $ABCD$ $AC \perp BD$	$AC = 3,5 \text{ cm}$ $S = 7,7 \text{ cm}^2$	$BD$

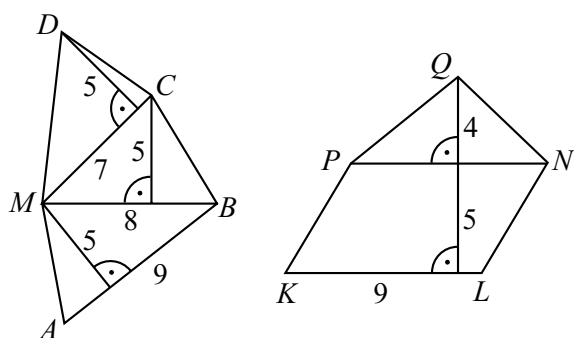
**10.** Два правоъгълни земни участъка с обща площ 5 ha имат обща страна с дължина 250 m. Площта на единия от тях е 12 daa. Намерете:

- площта на втория участък;
- другото измерение на всеки от участъците.

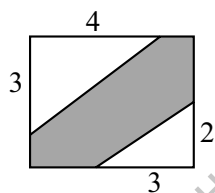
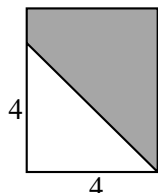
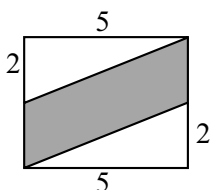
**11.** Лицето на четириъгълника  $ABCD$  е  $57 \text{ cm}^2$ . Намерете дължината на отсечката, означена с  $x$  на чертежа, ако останалите данни са в сантиметри.



**12.** Данните на чертежите са в сантиметри. Намерете лицето на фигурата, образувана от триъгълниците  $ABM$ ,  $BСM$  и  $СDM$ , и на фигурата, образувана от успоредника  $KLNP$  и триъгълника  $PNQ$ . Сравнете получените лица.

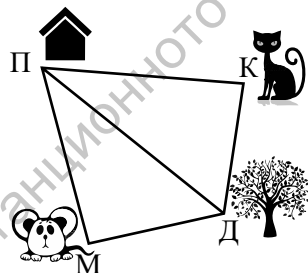


13. Грите правоъгълника на чертежите имат равни лица. Коя от оцветените фигури има най-голямо лице?



### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

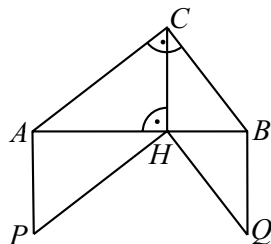
14. На схемата са отбелязани с точки положението на котката (К), мишката (М), дървото (Д) и постройката (П). Разстоянието от К до М по маршрута К – Д – М е 12 m, по маршрута К – П – М е 17,2 m, по маршрута К – Д – П – М е 24 m, а по маршрута К – П – Д – М е 25,2 m. Колко метра е разстоянието от дървото до постройката?



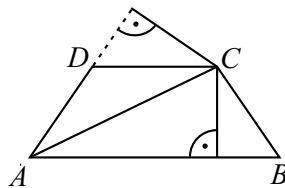
15. Една от страните на триъгълник е 28 cm. Тя е равна на  $\frac{1}{3}$  от неговата обиколка. Разликата на другите две страни на триъгълника е 4 cm. Намерете:
- дължините на другите страни на триъгълника;
  - лицето на триъгълника и височината към дадената страна, ако височината към по-голямата от другите му страни е 22,4 cm.

16. Точката  $D$  е на разстояние 7 cm от правата  $a$ . Върху правата  $a$ , но не непременно в посочения ред са взети точки  $A, B$  и  $C$  така, че  $AB = 5$  cm и  $BC = 3$  cm. Намерете лицето на триъгълник  $ACD$ .

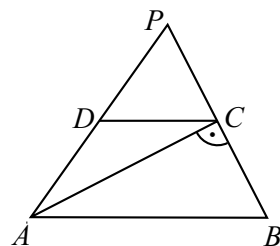
17. Правоъгълният триъгълник  $ABC$  на чертежа има катети  $BC = 7,5$  cm и  $AC = 10$  cm и хипотенуза  $AB = 12,5$  cm. Намерете лицето и обиколката на фигурата, образувана от успоредниците  $PHCA$  и  $HQBC$ .



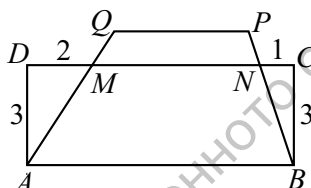
18. В равнобедрения трапец  $ABCD$  бедрата  $AD$  и  $BC$  са по 15 cm. Върхът  $C$  е на разстояние 12 cm от всяка от правите  $AB$  и  $AD$ , а лицето на  $\triangle ABC$  е  $198$  cm<sup>2</sup>. Намерете лицето и обиколката на  $ABCD$ .



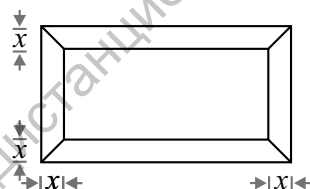
19. Продълженията на бедрата  $AD$  и  $BC$  на трапеца  $ABCD$  на чертежа се пресичат в точка  $P$  и  $BC = CP = 7$  cm. Диагоналът  $AC$  на трапеца е 24 cm и е перпендикулярен на бедрото му  $BC$ . Намерете лицето на трапеца.



20. Правоъгълникът  $ABCD$  и трапецът  $ABPQ$  на чертежа имат равни лица. Намерете лицето на трапеца  $MNPQ$  (данните са в сантиметри).



21. Правоъгълна рамка за картина има външна обиколка 170 cm и вътрешна обиколка 130 cm. Намерете широчината и площта на рамката.



## ТЕСТ А

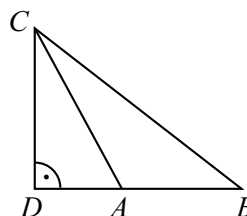
### задължителна подготовка

1. Триъгълник със страна 8 cm и височина към нея 11 cm има лице:  
 а)  $55 \text{ cm}^2$ ;      б)  $44 \text{ cm}^2$ ;      в)  $88 \text{ cm}^2$ ;      г)  $9,5 \text{ cm}^2$ .
2. Трапец с основи 6,5 cm и 8,5 cm и с височина 24 mm има лице:  
 а)  $8,7 \text{ cm}^2$ ;      б)  $18 \text{ cm}^2$ ;      в)  $36 \text{ cm}^2$ ;      г)  $180 \text{ cm}^2$ .
3. Най-голяма от следващите площи е:  
 а)  $375 \text{ cm}^2$ ;      б)  $3,5 \text{ dm}^2$ ;      в)  $13\,700 \text{ mm}^2$ ;      г)  $0,004 \text{ m}^2$ .
4. Триъгълник с лице  $30 \text{ m}^2$  има височина с дължина 12 m. Дадената височина е към страна с дължина:  
 а) 8 dm;      б) 25 dm;      в) 5 m;      г) 6 m.
5. Успоредник  $ABCD$  има страна  $BC = 65 \text{ mm}$  и лице  $26 \text{ cm}^2$ . Разстоянието от върха  $D$  до правата  $BC$  е:  
 а) 8 cm;      б) 0,4 cm;      в) 6,5 cm;      г) 4 cm.
6. Лицето на ромб със страна 2,5 m и височина 2 dm е равно на лицето на равнобедрен правоъгълен триъгълник с катет:  
 а) 1 m;      б) 5 m;      в) 5 dm;      г) 25 dm.



7. Лицето на триъгълника  $ABC$  на чертежа е  $24 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на триъгълника  $DAC$ , ако  $AB = 6 \text{ cm}$  и  $DA = 4,3 \text{ cm}$ .

Отговор: \_\_\_\_\_



8. Лицето на трапец е  $42 \text{ cm}^2$ . Едната от основите на трапеца е  $9 \text{ cm}$ . Тя е с  $6 \text{ cm}$  по-голяма от другата му основа. Намерете височината на трапеца.

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Лицето на едно квадратче в мрежата е  $1 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на четириъгълника.

Отговор: \_\_\_\_\_



10. Успоредник с обиколка  $28 \text{ cm}$  има страна с дължина  $50 \text{ mm}$ . Височината към една от по-големите му страни е  $4 \text{ cm}$ . Намерете лицето на успоредника.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Земеделски имот с форма на правоъгълен трапец е разделен на два парцела със същата форма и с равни площи. На схемата са дадени в метри някои от размерите на парцелите. Намерете колко декара е площта на целия имот и размера, означен с  $x$  на схемата.

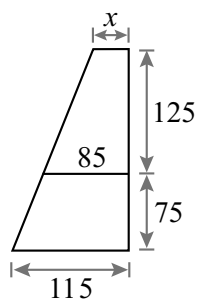
Решение. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

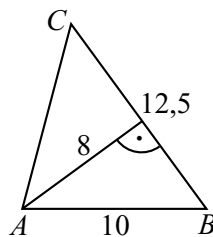


## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Лицето на триъгълника  $ABC$  на чертежа е:

- а)  $100 \text{ cm}^2$ ;      б)  $90 \text{ cm}^2$ ;  
 в)  $40 \text{ cm}^2$ ;      г)  $50 \text{ cm}^2$ .



2. Правоъгълен триъгълник със страни  $4 \text{ cm}$ ,  $4,2 \text{ cm}$  и  $5,8 \text{ cm}$  има лице:

- а)  $8,4 \text{ cm}^2$ ;      б)  $11,6 \text{ cm}^2$ ;      в)  $14 \text{ cm}^2$ ;      г)  $16,8 \text{ cm}^2$ .

3. Разликата между най-голямата и най-малката от площите 2 даа,  $2017 \text{ m}^2$  и  $21\,700 \text{ dm}^2$  е:

- а)  $17 \text{ m}^2$ ;      б)  $170 \text{ m}^2$ ;      в)  $1800 \text{ m}^2$ ;      г)  $19\,783 \text{ m}^2$ .

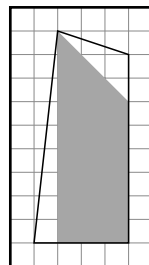
4. Ромб с обиколка  $25 \text{ cm}$  има лице  $25 \text{ cm}^2$ . Дължината на височината на

- ромба е:  
 а)  $1 \text{ dm}$ ;      б)  $5 \text{ cm}$ ;      в)  $8 \text{ cm}$ ;      г)  $4 \text{ cm}$ .

5. Една от страните на успоредник е  $8 \text{ dm}$ , а височината към нея е  $9 \text{ dm}$ .

Друга страна на успоредника е с  $25\%$  по-дълга от дадената. Дължината на височината към нея е:

- а)  $36 \text{ cm}$ ;      б)  $72 \text{ cm}$ ;  
 в)  $112,5 \text{ cm}$ ;      г)  $8\frac{8}{11} \text{ dm}$ .



6. Колко процента от лицето на целия четириъгълник

е лицето на оцветената част от него?

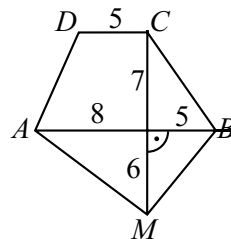
- а)  $50\%$ ;      б)  $75\%$ ;      в)  $80\%$ ;      г)  $66\frac{2}{3}\%$ .

7. Един от катетите на правоъгълен триъгълник е  $16 \text{ cm}$ , хипотенузата му е  $20 \text{ cm}$ , а височината към нея е  $9,6 \text{ cm}$ . Намерете обиколката на триъгълника.

Отговор: \_\_\_\_\_

8. Дължините на отсечките, нанесени на чертежа, са в сантиметри. Намерете лицето на фигурата, образуваната от трапеца  $ABCD$  и триъгълника  $ABM$ .

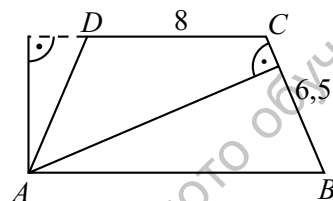
Отговор: \_\_\_\_\_



9. Лицето на трапец е  $120 \text{ cm}^2$ . Едната от основите на трапеца е  $12,8 \text{ cm}$ , а височината му е  $15 \text{ cm}$ . Намерете дължината на другата основа на трапеца.

Отговор: \_\_\_\_\_

10. На чертежа са дадени дължините на две от страните на равнобедрения трапец  $ABCD$  в сантиметри. Разстоянието от върха  $A$  до правата  $BC$  е  $12 \text{ cm}$ , а от  $A$  до правата  $DC$  е  $6 \text{ cm}$ . Намерете лицето и обиколката на  $ABCD$ .



Решение: \_\_\_\_\_

---

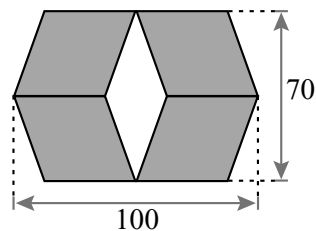


---



---

11. Начертаното пано е направено от четири еднакви керамични плочки с форма на успоредник. Дадените размери са в сантиметри. Обиколката на паното е  $3 \text{ m}$ , а на ромба, получен между плочките –  $148 \text{ cm}$ . Намерете обиколката и площта на една от керамичните плочки.



Решение: \_\_\_\_\_

---



---



---

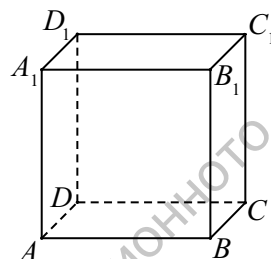


---

# 6 ГЕОМЕТРИЧНИ ТЕЛА

## 57. КУБ. ЕЛЕМЕНТИ. РАЗВИВКА

1. За начертания куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  запишете:
- двойките срещуположни стени;
  - стените, които имат общ ръб  $BB_1$ ;
  - ръбовете, които имат обща точка  $C_1$ ;
  - стените, които имат обща точка  $D$ .



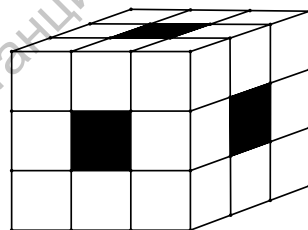
2. Куб има ръб 1,5 cm. Намерете общата дължина на всичките му ръбове.
3. Общата дължина на ръбовете на куб е 18 dm. Намерете:
- дължината на ръба на куба;
  - обиколката на една негова стена;
  - лицето на една стена.
4. Обиколката на една стена на куб е 24 cm. Намерете:
- дължината на ръба на куба;
  - лицето на една стена;
  - общата дължина на ръбовете на куба.
5. Начертайте развивката на куб с ръб:
- 3 cm;
  - 5 cm.
6. Даден е куб с дължина на ръба 5 cm. Намерете:
- сбора на дължините на всичките му ръбове;
  - лицето на една негова стена;
  - сбора от лицата на всичките му стени.
7. Общата дължина на ръбовете с общ връх е 21 cm. Намерете:
- дължината на ръба на куба;
  - обиколката на една негова стена.
8. Сборът от лицата на две срещуположни стени на куб е  $98 \text{ cm}^2$ . Намерете:
- лицето на една стена;
  - сборът от лицата на всички стени;
  - сборът от дължините на всички ръбове.

- 9.** Даден е куб. Сборът от лицата на стените с общ връх е  $75 \text{ dm}^2$ . Намерете:  
 а) лицето на една стена;                      б) дължината на ръба на куба.
- 10.** Куб има дължина на ръба  $2,4 \text{ cm}$ . Намерете общата дължина на ръбовете на друг куб, ръбът на който е увеличен:  
 а) с  $2 \text{ cm}$ ;                      б) 2 пъти.

**ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА**

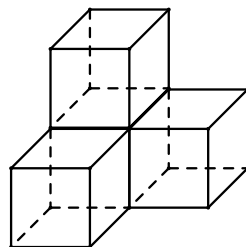
- 11.** Куб има дължина на ръба  $6 \text{ cm}$ . Намерете общата дължина на ръбовете на друг куб, ръбът на който е с  $20\%$  по-дълъг.

- 12.** Даден е куб с дължина на ръба  $6 \text{ cm}$ . Всеки от ръбовете е разделен на три равни части, така кубът е разделен на  $27$  кубчета, а всяка от стените – на  $9$  квадратчета. Всички квадратчета, които нямат обща част с ръба на куба, са оцветени в черно. Останалите са бели. Намерете сбора от лицата на черните квадрати.



- 13.** Мира решила да опакова коледен подарък в кутия с форма на куб. Дължината на ръба на куба е  $20 \text{ cm}$ . Ръбовете на кутията иска да оформи с цветен кант. Колко метра цветна лента ѝ е необходима, ако за изрязване и оформяне на ъглите се предвидят допълнително  $20\%$  от общата дължина на всички ръбове? Колко лева струва украсата, ако цената на  $1 \text{ m}$  лента е  $3 \text{ лв.}$ ?

- 14.** Детска катерушка е съставена от  $4$  еднакви кубчета и е изработена от метални тръби. Намерете колко метра тръби са били използвани за конструкцията, ако ръбът на едно кубче е  $50 \text{ cm}$ .

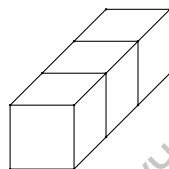


- 15.** Дадени са два куба. Дължината на ръба на единия е  $75\%$  от дължината на ръба на другия. Общата дължина на ръбовете на двата куба е  $420 \text{ cm}$ . Намере дължините на ръбовете на двата куба.

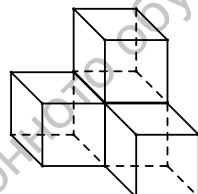
## 58. ЛИЦЕ НА ПОВЪРХНИНА НА КУБ

1. Намерете лицето на повърхнината на куб с дължина на ръба:  
а) 7 cm;                      б) 10 dm;                      в) 4,2 m;                      г) 1,2 mm.
2. Намерете лицето на повърхнината на куб с обиколка на едната стена, равна на:  
а) 56 cm;                      б) 42 dm;                      в) 100 mm;                      г) 9 m.
3. Намерете лицето на повърхнината на куб с лице на едната стена, равно на:  
а)  $36 \text{ cm}^2$ ;                      б)  $1,44 \text{ dm}^2$ ;                      в)  $16 \text{ dm}^2$ ;                      г)  $25 \text{ cm}^2$ .
4. Намерете лицето на повърхнината на куб, сборът от всички ръбове на който е 1,2 dm.
5. Сборът от лицата на стените с общ връх на куб е равен на:  
а)  $48 \text{ cm}^2$ ;                      б)  $51 \text{ cm}^2$ .  
Намерете лицето на повърхнината на куба.
6. Сборът от лицата на две срещуположни стени на куб е  $1,69 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на повърхнината на куба.
7. Куб има лице на повърхнина  $294 \text{ dm}^2$ . Намерете дължината на ръба на куба.
8. Лицето на повърхнината на куб е  $96 \text{ dm}^2$ . Намерете общата дължина на ръбовете на куба.
9. Как ще се измени лицето на повърхнината на куб, ако:  
а) ръбът му се увеличи 5 пъти;  
б) ръбът му се намали 2 пъти.  
в) ръбът му се увеличи с 30%.
10. Намерете лицето на повърхнината на куб с дължина на ръба в сантиметри, равна на НОД(36; 48).
11. Намерете лицето на повърхнината на куб, чийто ръб е три пъти по-малък от ръба на куб с лице на повърхнината  $4,86 \text{ dm}^2$ .

12. Намерете лицето на повърхнината на тялото, съставено от три еднакви кубчета, ако дължината на ръба на едно кубче е 2 cm.



13. Лицето на повърхнината на тялото, образувано от четири еднакви кубчета, е  $72 \text{ cm}^2$ . Намерете дължината на ръба на едно кубче.



14. Фирма изработва кубчета от картон с ръб 5 cm и кутии от същия картон, също с форма на куб, всяка от които побира по 9 плътно разположени кубчета. Колко квадратни метра картон са необходими за 100 такива кутии и за кубчетата в тях, ако за оформяне на ръбовете и за залепването трябва да се предвидят допълнително 10% от лицето на повърхнината на кутиите и на кубчетата?

15. Куб с дължина на ръба 12 cm е разделен на 27 еднакви кубчета и от всяка стена е извадено средното кубче. Намерете лицето на повърхнината на полученото тяло.

16. Куб с дължина на ръба 16 cm е разделен на 64 еднакви кубчета и от всеки връх е отстранено по едно кубче. Намерете лицето на повърхнината на полученото тяло.

17. Куб с дължина на ръба 3 cm е разделен на 27 еднакви кубчета и от всеки ръб е отстранено средното кубче. Намерете лицето на повърхнината на полученото тяло.

18. Куб с дължина на ръба 3 cm е разделен на 27 еднакви кубчета и към средното кубче на всяка стена е залепено кубче с ръб 1 cm. Намерете лицето на повърхнината на полученото тяло.

19. Колко квадратни метра стъкло са необходими за изработване на стени-те на аквариум с форма на куб с ръб 0,7 m?

## 59. ОБЕМ НА КУБ

1. Запишете с кубични дециметри:  
а)  $2 \text{ m}^3$ ;      б)  $360 \text{ cm}^3$ ;      в)  $425 \text{ mm}^3$ ;      г)  $5 \text{ m}^3$  и  $20 \text{ dm}^3$ ;  
д)  $600\,000 \text{ mm}^3$ ;      е)  $1244 \text{ cm}^3$ ;      ж)  $1,27 \text{ m}^3$ ;      з)  $0,43 \text{ m}^3$ .
2. Запишете с кубични сантиметри:  
а)  $15 \text{ dm}^3$ ;      б)  $4 \text{ dm}^3$ ;      в)  $16 \text{ mm}^3$ ;      г)  $0,4 \text{ m}^3$ ;  
д)  $3600 \text{ dm}^3$ ;      е)  $4,2 \text{ dm}^3$ ;      ж)  $0,3 \text{ m}^3$ ;      з)  $9900 \text{ mm}^3$ .
3. Намерете колко пъти  $3 \text{ mm}^3$  са по-малко от  $3 \text{ L}$ .
4. Колко кубични сантиметра се съдържат в  $90 \text{ L}$ ?
5. Куб има дължина на ръба  $7 \text{ dm}$ . Намерете обема му в:  
а) кубични сантиметри;      б) кубични дециметри;      в) кубични метри.
6. Намерете обема на куб с ръб:  
а)  $11 \text{ cm}$ ;      б)  $0,5 \text{ m}$ ;      в)  $40 \text{ mm}$ ;      г)  $3 \text{ dm}$ .
7. Лицето на едната стена на куб е  $81 \text{ cm}^2$ . Намерете обема на куба.
8. Обиколката на една стена на куб е  $9,6 \text{ cm}$ . Намерете обема на куба.
9. Сборът от дължините на всички ръбове на куб е равен на  $7,2 \text{ dm}$ . Намерете обема на куба.
10. Куб има лице на повърхнината  $96 \text{ cm}^2$ . Намерете обема му.
11. Куб има обем  $216 \text{ cm}^3$ . Намерете лицето на повърхнината му.
12. Куб има обем  $729 \text{ L}$ . Намерете лицето на повърхнината му.
13. Намерете обема на куб, ако обиколката на една негова стена е равна на  $52 \text{ cm}$ .
14. Колко пъти се увеличава обемът на куб, ако ръбът му се увеличи 3 пъти?
15. Колко пъти се намалява обемът на куб, ако ръбът му се намали 5 пъти?



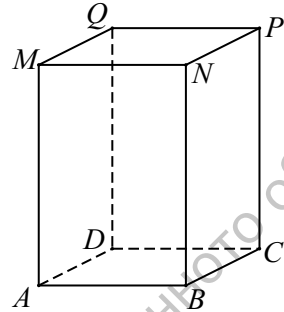


16. Куб с дължина на ръба 15 cm е разделен на 27 еднакви кубчета и от всяка стена е извадено средното кубче. Намерете обема на полученото тяло.
17. Куб с дължина на ръба 12 cm е разделен на 64 еднакви кубчета и от всеки връх е отстранено по едно кубче. Намерете обема на полученото тяло.
18. Куб с дължина на ръба 9 cm е разделен на 27 еднакви кубчета и от всеки ръб е отстранено средното кубче. Намерете обема на полученото тяло.
19. В аквариум с форма на куб налили 32 L вода, която го запълва до половината. Намерете колко квадратни дециметра стъкло са използвани за стените и дъното на аквариума.
20. Колко литра мляко могат да се съхраняват в контейнер с форма на куб с ръб 20 cm, ако млякото заема 90% от вместимостта на контейнера?
21. Фирма произвежда стъклени кубчета с дължина на ръба 3 cm. В тях поставя по едно топче и ги пълни с оцветена течност. Колко литра течност е необходима за 10 такива кубчета, ако обемът на топчето е  $5,2 \text{ cm}^3$ .
22. Обемът на куб в литри и лицето на повърхнината му в квадратни дециметри се изразяват с едно и също число. Намерете сбора от дължините на всички ръбове на куба.
23. Кои от числата 16, 81, 125, 343 и 512 могат да изразяват обем на куб, ако се знае, че ръбът на куба е с дължина цяло число?
24. Куб с дължина на ръба 6 cm е разделен на 27 еднакви кубчета. Кубчетата, които нямат ръб, лежащ върху ръб на куба, са отстранени. Намерете обема на полученото тяло.
25. Колко процента материал се губи от  $1 \text{ m}^3$  стиропор при изрязването на кубчета с дължина на ръба 17 cm?
26. Ръбът на куб е увеличен с 10%. С колко процента е увеличен обемът му?

## 60. ПРАВОЪГЪЛЕН ПАРАЛЕЛЕПИПЕД. ЕЛЕМЕНТИ. РАЗВИВКА

1. За правоъгълния паралелепипед  $ABCDMNPQ$  запишете:

- а) двойките срещуположни стени;
- б) стените с общ ръб  $AM$ ;
- в) ръбовете с равни дължини.



2. Намерете:

- а) броя на стените на паралелепипеда;
- б) броя на върховете на паралелепипеда;
- в) броя на ръбовете на паралелепипеда.

3. Намерете общата дължина на ръбовете на правоъгълен паралелепипед, ако за дължината  $a$ , широчината  $b$  и височината  $c$  е известно, че:

- а)  $a = 8,5 \text{ cm}$ ,  $b = 4 \text{ cm}$ ,  $c = 11 \text{ cm}$ ;
- б)  $a = 42 \text{ cm}$ ,  $b = 7 \text{ dm}$ ,  $c = 3,5 \text{ dm}$ ;
- в)  $a = 8 \text{ cm}$ ,  $b$  е 2,5 пъти по-малка от  $a$  и  $c$  е 2 cm по-голяма от  $c$ ;
- г)  $a = 1,2 \text{ dm}$ ,  $b$  е  $\frac{3}{4}$  от  $a$  и  $c$  е 3 пъти по-голяма от  $a$ ;
- д)  $a = 15 \text{ cm}$ ,  $b$  е 40% от  $a$  и  $c$  е с 20% по-голяма от  $a$ .

4. Начертайте развивка на паралелепипед, ако:

- а)  $a = 4 \text{ cm}$ ,  $b = 1 \text{ cm}$ ,  $c = 5 \text{ cm}$ ;
- б)  $a = 3 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ ,  $c = 4,5 \text{ cm}$ .

5. Даден е правоъгълен паралелепипед, дължина  $a$ , широчина  $b$ , височина  $c$  и сбор от дължините на всички ръбове, равен 120 cm.

- а) Ако  $a = 9,8 \text{ cm}$ ,  $b = 7,2 \text{ cm}$ , намерете  $c$ .
- б) Ако  $a = 13 \text{ cm}$ ,  $c = 6 \text{ cm}$ , намерете  $b$ .
- в) Ако  $a = 4 \text{ cm}$ , а  $b$  е 3 пъти по-дълга от  $a$ , намерете  $c$ .
- г) Ако  $a$  е три пъти по-дълга от  $b$  и два пъти по-къса от  $c$ , намерете  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

6. От тел е изработен модел на правоъгълен паралелепипед. За три от ръбовете, които имат общ връх, е изразходвана тел с дължина 17,5 cm. Колко сантиметра тел са необходими за целия модел?



7. За правоъгълен паралелепипед е известно, че обиколките на трите негови стени с общ връх са равни съответно на 24 cm, 28 cm и 10 cm. Намерете измеренията на паралелепипеда.
8. Лицата на три от стените на правоъгълен паралелепипед, които имат общ връх, са съответно равни на  $8\text{ cm}^2$ ,  $4\text{ cm}^2$  и  $2\text{ cm}^2$ . Намерете измеренията на паралелепипеда.
9. След премахване на две срещуположни стени развивката на правоъгълен паралелепипед е правоъгълник със страни 24 dm и 15 dm. Намерете общата дължина на ръбовете на този паралелепипед.
10. Лицето на основата на паралелепипед е  $75\text{ dm}^2$ . Дължината ѝ е 3 пъти по-голяма от широчината. Намерете сбора от дължините на всички ръбове на паралелепипеда, ако височината му е два пъти по-голяма от широчината.
11. Даден е правоъгълен паралелепипед. Лицата на две негови стени с общ ръб 9 cm са равни на  $18\text{ cm}^2$  и  $13,5\text{ cm}^2$ . Намерете сбора на дължините на всички ръбове на паралелепипеда.
12. Аквариум без капак има форма на правоъгълен паралелепипед с височина 7 dm и размери на дъното 5 dm и 3 dm. При съединяването на стените и дъното на аквариума е използвана метална шина. Намерете общата дължина на шината, ако за изрязване и оформяне на върховете са използвани допълнително 5% от общата дължина на тези ръбове, които се свързват чрез шината.
13. Дължината, широчината и височината на паралелепипед са последователни пели числа. Произведението на числата, изразяващи дължините на ръбовете с общ връх, е 336. Намерете тези числа. Намерете общата дължина на ръбовете, ако измеренията са в дециметри.
14. Правоъгълник с лице  $80\text{ cm}^2$  е основа на правоъгълен паралелепипед с височина 10,2 cm. Намерете сбора от дължините на всички ръбове, ако дължината на правоъгълника е 5 пъти по-голяма от широчината.

## 61. ЛИЦЕ НА ПОВЪРХНИНА НА ПРАВОЪГЪЛЕН ПАРАЛЕЛЕПИПЕД

1. Намерете лицето на повърхнината на правоъгълен паралелепипед с измерения  $a$ ,  $b$  и  $c$ , ако:

	$a$	$b$	$c$	$S$
а)	3 cm	4 cm	5 cm	
б)	42 cm	5 dm	0,4 m	
в)	12 dm	90 dm	7 dm	
г)	2,4 cm	$2\frac{1}{4}$ dm	36 mm	

2. Намерете лицето на повърхнината на правоъгълен паралелепипед с измерения  $a$ ,  $b$  и  $c$ , ако:

а)  $a = 4$  cm,  $b = 2.a$  и  $c = 3.a$ ;

б)  $b = 18$  cm,  $a$  е два пъти по-дълга от  $b$  и  $c$  е три пъти по-къса от  $b$ ;

в)  $c = 9$  cm,  $a$  е 3 пъти по-къса от  $c$  и  $b$  е 4 пъти по-дълга от  $a$ .

3. За правоъгълен паралелепипед с измерения  $a$ ,  $b$  и  $c$  и лице на повърхнината  $S$  намерете:

	$a$	$b$	$c$	$S$
а)	5 cm	4 cm	? cm	148 cm <sup>2</sup>
б)	9 cm	? cm	3 cm	174 cm <sup>2</sup>
в)	? cm	70 mm	0,5 dm	223,6 cm <sup>2</sup>
г)	12 cm	? cm	1,6 dm	8,88 dm <sup>2</sup>

4. Картонена кутия има форма на правоъгълен паралелепипед. Намерете колко квадратни дециметра картон са необходими за изработването ѝ, ако дължината ѝ е 6 dm, широчината ѝ е 5 dm, а височината ѝ е 35 cm.

5. Стая има форма на правоъгълен паралелепипед с височина 2,8 m. Размерите на пода са 4 m и 3,5 m. Намерете колко килограма боя са необходими за боядисването на стените и тавана, ако за боядисването на 1 m<sup>2</sup> са достатъчни 300 g боя и вратата и прозорците заемат общо площ 6,1 m<sup>2</sup>.

6. Стаята на Мария е дълга 4 m, широка 3,5 m и висока 2,8 m. Родителите на Мария решили да освежат стаята за началото на учебната година, като боядисат тавана с латекс и сменят тапетите на стените. Намерете колко ролки тапети са необходими за ремонта, ако с 1 ролка се покрива 4 m<sup>2</sup> площ и вратата и прозорците заемат площ общо 8 m<sup>2</sup>. Колко литра латекс са необходими за боядисването на тавана, ако за 1 m<sup>2</sup> са необходими 0,200 L. Колко ще струва ремонтът, ако 1 ролка тапети струва 32 лв., а 1 литър латекс – 6 лв.

7. Плувен басейн има форма правоъгълен паралелепипед с дължина 50 m, широчина 25 m и дълбочина 3 m. Намерете колко квадратни плочки със страна 20 cm са били използвани за облицоването.
8. Фирма произвежда кашони с форма на правоъгълен паралелепипед и с двойно дъно. Колко квадратни метра картон са необходими за 100 такива кашона, ако размерите на дъното са 40 cm и 35 cm, а височината е 28 cm?
9. Как ще се измени лицето на повърхнината на правоъгълен паралелепипед, ако дължините на ръбовете му:
- се увеличат 2 пъти;
  - се намалят 3 пъти.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

10. Дървено кубче с дължина на ръба 10 dm е разрязано на два еднакви правоъгълни паралелепипеда. Намерете лицето на повърхнината на всеки от паралелепипедите.
11. Правоъгълен паралелепипед има дължина 10 dm, широчина 8 dm и височина 6 dm. Намерете лицето на повърхнината на друг паралелепипед, който се получава от дадения, ако:
- дължината се намали 2 пъти;
  - широчината се намали 4 пъти;
  - височината се увеличи 3 пъти.
12. Обиколките на стените с общ връх са равни на 20 cm, 38 cm и 30 cm. Намерете лицето на повърхнината на паралелепипеда.
13. Обиколките на две от стените на правоъгълен паралелепипед с общ ръб 7,2 cm са 21,4 cm и 20 cm. Намерете лицето на повърхнината му.
14. В двор на вила е построен малък басейн с форма на правоъгълен паралелепипед. За облицоването му с плочки собствениците използвали 47 m<sup>2</sup> плочки. Намерете дълбочината на басейна, ако дължината му е 40 dm и широчината му е 50 dm.
15. Колко различни паралелепипеда могат да се получат при подреждането на 12 еднакви кубчета? Ако дължината на ръба на едно кубче е 5 cm, намерете лицето на повърхнината на всеки от паралелепипедите.

## 62. ОБЕМ НА ПРАВОЪГЪЛЕН ПАРАЛЕЛЕПИПЕД

- 1.** Даден е правоъгълен паралелепипед с дължина  $a$ , широчина  $b$  и височина  $c$ . Намерете обема на паралелепипеда, ако:
- а)  $a = 7 \text{ cm}$ ;  $b = 4 \text{ cm}$ ;  $c = 5 \text{ cm}$ ;
  - б)  $a = 9,6 \text{ cm}$ ;  $b = 4 \text{ cm}$ ;  $c = 15 \text{ mm}$ ;
  - в)  $a = 3,2 \text{ dm}$ ;  $b = 7 \text{ dm}$ ;  $c = 20 \text{ cm}$ ;
  - г)  $a = 5\frac{1}{2} \text{ cm}$ ;  $b = 4\frac{1}{3} \text{ cm}$ ;  $c = 6 \text{ cm}$ ;
  - д)  $a = 1 \text{ m}$ ;  $b = \frac{2}{3} \text{ m}$ ;  $c = \frac{5}{4} \text{ m}$ ;
  - е)  $a = 2 \text{ dm}$ ;  $b = 5 \text{ cm}$ ;  $c = 34 \text{ mm}$ .
- 2.** Даден е правоъгълен паралелепипед с дължина  $a$ , широчина  $b$  и височина  $c$ . Намерете обема на паралелепипеда, ако:
- а)  $a = 12 \text{ cm}$ ;  $b$  е 3 пъти по-къса от  $a$ ; а  $c$  е  $\frac{2}{3}$  от  $a$ ;
  - б)  $a = 15 \text{ dm}$ ,  $b = 2.a$ , а  $c = \frac{4}{3}.a$  ;
  - в)  $a = 2 \text{ cm}$ ,  $b = 3.a$ , а  $c = 4.a$  ;
  - г)  $a = 4 \text{ cm}$ ,  $b = 75\%$  от  $a$ , а  $c$  е  $60\%$  от  $b$ ;
  - д)  $a = 7 \text{ dm}$ ,  $b$  е  $20\%$  по-къса от  $a$ , а  $c$  е  $50\%$  от  $b$ .
- 3.** Намерете в литри обема на правоъгълен паралелепипед, ако:
- а)  $a = 40 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ dm}$ ,  $c = 3 \text{ dm}$ ;
  - б)  $a = 2,5 \text{ m}$ ,  $b = 3 \text{ dm}$ ,  $c = 70 \text{ cm}$ ;
  - в)  $a = 2,5 \text{ m}$ ,  $b = 0,3 \text{ m}$ ,  $c = 50 \text{ cm}$ ;
  - г)  $a = 50 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ dm}$ ,  $c = 70 \text{ cm}$ ;
  - д)  $a = 3,2 \text{ dm}$ ,  $b = 40 \text{ cm}$ ,  $c = 0,5 \text{ m}$ .
- 4.** Как ще се измени обемът на правоъгълен паралелепипед, ако:
- а) увеличим 4 пъти дължината му, намалим 2 пъти широчината му и увеличим 2 пъти височината;
  - б) намалим 3 пъти дължината му, увеличим 6 пъти широчината му и увеличим 2 пъти височината.
- 5.** Съд с формата на правоъгълен паралелепипед има вместимост  $30,72 \text{ L}$ . Намерете дължината му, ако широчината и височината му са съответно  $12 \text{ cm}$  и  $32 \text{ cm}$ .

6. Правоъгълен паралелепипед има лице на повърхнината  $340,4 \text{ cm}^2$ , дължина  $9 \text{ cm}$  и широчина  $67 \text{ mm}$ . Намерете обема на паралелепипеда.
7. Резервоар има форма на правоъгълен паралелепипед и събира  $136,8 \text{ L}$  течност. Широчината му е  $24 \text{ cm}$ , а височината му е  $95 \text{ cm}$ . Намерете дължината му.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

8. Размерите на една класна стая са: дължина  $8 \text{ m}$ , широчина  $5 \text{ m}$  и височина  $3,20 \text{ m}$ . Ако за един ученик са необходими  $4 \text{ m}^3$  въздух, намерете максималния брой ученици, които могат да учат в тази стая.
9. В аквариум с форма на правоъгълен паралелепипед с размери на основата  $40 \text{ cm}$  и  $60 \text{ cm}$  налили  $180 \text{ L}$  вода. Намерете височината, до която достига водата. Каква трябва да е височината на аквариума, за да може да побере това количество вода?
10. Измеренията на правоъгълен паралелепипед, изразени в сантиметри, са последователни цели числа, чийто сбор е  $57$ . Намерете:
- сбора на дължините на всички ръбове на паралелепипеда;
  - лицето на повърхнината на паралелепипеда;
  - обема на паралелепипеда.
11. Два паралелепипеда имат равни обеми. Дължината на първия е  $2$  пъти по-голяма от дължината на втория, а широчината на първия е  $3$  пъти по-малка от широчината на втория. Колко пъти височината на втория е по-малка от височината на първия?
12. Дървено трупче има форма на правоъгълен паралелепипед с обем  $120 \text{ dm}^3$ . Два от ръбовете му имат дължини  $8 \text{ dm}$  и  $5 \text{ dm}$ . Намерете обема на най-големия куб, който може да се изреже от трупчето. Най-много колко такива куба могат да се изрежат от това трупче?
13. Наско получил за рождения си ден подарък аквариум с размери на дъното  $60 \text{ cm}$  и  $40 \text{ cm}$  и с височина  $30 \text{ cm}$ .
- Ако е налял в аквариума  $48 \text{ L}$  вода, до каква височина достига водата?
  - Ако рибките, камъчетата и останалите аксесоари заемат  $\frac{1}{5}$  от вместимостта му, колко литра вода трябва да се налее в аквариума, за да достигне водата до  $5 \text{ cm}$  под горния ръб?

### 63. ОБЩИ ЗАДАЧИ

1. В правоъгълен паралелепипед  $ABCDKLMN$  основата  $ABCD$  е квадрат с обиколка 24 cm и височината  $AK$  е 12 cm. Намерете останалите му ръбове.
2. Основата на правоъгълен паралелепипед е квадрат с обиколка 33,6 cm, лицето на една от околните му стени е  $84 \text{ cm}^2$ . Намерете измеренията на паралелепипеда.
3. Правоъгълен паралелепипед има лице на повърхнината, равно на  $336 \text{ cm}^2$ . Дължината на паралелепипеда е равна на 4 cm, а височината му е 1,2 dm. Намерете обема на паралелепипеда.
4. Лицето на една стена на куб е  $0,16 \text{ cm}^2$ . Намерете:
  - а) обиколката на стената;
  - б) сбора от дължините на всички ръбове;
  - в) лицето на повърхнината на куба;
  - г) обема на куба.
5. Правоъгълен паралелепипед и куб имат равни лица на повърхнините. Намерете дължината на ръба на куба, ако измеренията на паралелепипеда са 5 cm, 3 cm и 7,5 cm.
6. Правоъгълен паралелепипед и куб имат равни обеми. Намерете дължината на ръба на куба, ако измеренията на паралелепипеда са 9 cm, 12 cm и 16 cm.
7. Правоъгълен паралелепипед е получен, като са поставени едно върху друго три еднакви кубчета. Лицето на повърхнината на паралелепипеда е  $350 \text{ cm}^2$ . Намерете обема на паралелепипеда.
8. Басейн има форма на правоъгълен паралелепипед с дължина 20 m, ширина 15 m и дълбочина 3 m.
  - а) Колко литра вода са необходими за напълването на басейна, ако водата трябва да достигне 80 cm под горния ръб на басейна?
  - б) Колко квадратни плочки с дължината на ръба 20 cm са необходими за облицоването му, като се предвидят за изрязване и счупване допълнително 10% от повърхността на площта, която ще се облицова?





9. В час по технологии и предприемачество учениците от 5<sup>т</sup> клас трябва да сглобят кутия за инструменти, като използват три вида готови дървени плоскости с правоъгълна форма и определени размери. Единият вид е правоъгълник с лице  $24 \text{ dm}^2$  и размери  $4 \text{ dm}$  и  $a \text{ dm}$ . Вторият е правоъгълник с лице  $42 \text{ dm}^2$  и размери  $a \text{ dm}$  и  $b \text{ dm}$ , а третият е правоъгълник с размери  $4 \text{ cm}$  и  $b \text{ dm}$ . Определете:
- размерите на тези правоъгълници;
  - ако кутията няма капак, кой правоъгълник трябва да изберат за дъно, така че лицето на повърхнината на кутията да е най-малко?
10. Правоъгълен паралелепипед има обем  $30 \text{ dm}^3$ . Дължината, широчината и височината му се изразяват в дециметри с различни естествени числа, по-големи от 1. Намерете лицето на повърхнината на паралелепипеда.
11. Сборът от дължините на всички ръбове на правоъгълен паралелепипед е  $36 \text{ cm}$ . Дължината, широчината и височината се изразяват в сантиметри с различни естествени числа, по-големи от 1. Намерете лицето на повърхнината и обема на паралелепипеда.
12. Куб е разделен на 27 еднакви кубчета и от всяка стена е отстранено средното кубче. Лицето на повърхнината на полученото тяло е равно на  $312 \text{ cm}^2$ . Намерете дължината на ръба на куба.
13. Куб е разделен на 27 еднакви кубчета и от всяка стена е отстранено средното кубче. Обемът на полученото тяло е равен на  $21 \text{ cm}^3$ . Намерете дължината на ръба на куба.
14. По колко различни начина от  $n$  на брой еднакви кубчета може да се сглоби правоъгълен паралелепипед и кой от тези паралелепипеди има най-голямо и кой – най-малко лице на повърхнината, ако:
- $n = 8$ ;
  - $n = 16$ ?
15. Магистрална отсечка с две ленти има дължина  $3 \text{ km}$ . Всяка от лентите е широка  $12 \text{ m}$  и трябва да се асфалтира с асфалт, дебелината на който е  $12 \text{ cm}$ . Колко кубични метра асфалт ще са необходими?
16. На строителен обект с площ  $120 \text{ m}^2$  трябва да се излеят от бетон 12 колони с форма на правоъгълен паралелепипед и с размери  $0,30 \text{ m}$ ,  $0,25 \text{ m}$  и  $2,80 \text{ m}$  и плоча с дебелина  $13 \text{ cm}$ . Колко кубични метра бетон трябва да поръча техническият ръководител на обекта, ако винаги се поръчва 5% повече от необходимия обем?

## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

1. Лицето на повърхнината на куб с ръб 4 cm е:  
 а)  $16 \text{ cm}^2$ ;      б)  $24 \text{ cm}^2$ ;      в)  $64 \text{ cm}^2$ ;      г)  $96 \text{ cm}^2$ .
2. Обемът на куб с ръб 0,3 m е:  
 а)  $2700 \text{ cm}^3$ ;      б)  $2700 \text{ dm}^3$ ;      в)  $0,027 \text{ m}^3$ ;      г)  $0,27 \text{ L}$ .
3. Лицето на повърхнината на правоъгълен паралелепипед с измерения 7 cm, 6 cm и 2 dm е:  
 а)  $84 \text{ cm}^2$ ;      б)  $840 \text{ cm}^2$ ;      в)  $302 \text{ cm}^2$ ;      г)  $604 \text{ cm}^2$ .
4. Обемът на правоъгълен паралелепипед с измерения 40 cm, 5 dm и 3 dm е:  
 а)  $600 \text{ cm}^3$ ;      б)  $600 \text{ dm}^3$ ;      в)  $6000 \text{ cm}^3$ ;      г)  $60 \text{ L}$ .
5. Правоъгълен паралелепипед има дължина 8 dm, широчина 3,5 cm и обем  $5,6 \text{ dm}^3$ . Лицето на повърхнината му е:  
 а)  $18,5 \text{ dm}^2$ ;      б)  $39 \text{ dm}^2$ ;      в)  $8,94 \text{ dm}^2$ ;      г)  $4,47 \text{ dm}^2$
6. Обемът на куб е  $64 \text{ cm}^3$ . Лицето на повърхнината му е:  
 а)  $96 \text{ cm}^2$ ;      б)  $384 \text{ cm}^2$ ;      в)  $16 \text{ cm}^2$ ;      г)  $24 \text{ cm}^2$ .
7. Даден е правоъгълен паралелепипед. Обиколките на две стени, които имат общ ръб с дължина 10 cm, са равни на 24 cm и 32 cm. Намерете обема на паралелепипеда.

Отговор: \_\_\_\_\_

8. Куб има дължина на ръба 8 cm. Намерете лицето на повърхнината на тяло, образувано от два такива куба с обща стена.

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Правоъгълен паралелепипед има лице на повърхнината  $142 \text{ cm}^2$ , дължина 7 cm и височина 5 cm. Пресметнете широчината му.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Куб и правоъгълен паралелепипед имат равни лица на повърхнините. Намерете обема на куба, ако измеренията на паралелепипеда са 20 cm, 8 cm и 5 cm.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Правоъгълен паралелепипед с дължина 30 cm, височина 35 cm има обем – 42 L. Намерете лицето на повърхнината на паралелепипеда.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Куб има дължина на ръба 6 cm и е разделен на два еднакви паралелепипеда. Лицето на повърхнината на всеки от тях е
- а)  $108 \text{ cm}^2$ ;      б)  $144 \text{ cm}^2$ ;      в)  $288 \text{ cm}^2$ ;      г)  $54 \text{ cm}^2$ .
2. Обиколката на основата на паралелепипед е 216 mm. Обиколката на една околна стена, която е квадрат, е 28 cm. Обемът на паралелепипеда е:
- а)  $172,2 \text{ cm}^3$ ;      б)  $148,4 \text{ cm}^3$ ;      в)  $259,7 \text{ cm}^3$ ;      г)  $688,8 \text{ cm}^3$ .
3. Обемът на един куб е 8 пъти по-голям от обема на втори куб. Вярно ли е, че лицето на повърхнината на първия куб е по-голямо от лицето на повърхнината на втория:
- а) 2 пъти;      б) 4 пъти;      в) 6 пъти;      г) 8 пъти?
4. За измеренията на правоъгълен паралелепипед се знае, че дължината е 8,6 cm, широчината му е 2 пъти по-малка от дължината, а височината му е с 1,2 cm по-голяма от широчината. Лицето на повърхнината на паралелепипеда е равно на:
- а)  $29,92 \text{ cm}^2$ ;      б)  $59,84 \text{ cm}^2$ ;      в)  $107,93 \text{ cm}^2$ ;      г)  $215,86 \text{ cm}^2$ .
5. Дължината, широчината и височината на паралелепипед се изразяват съответно с най-малките прости числа. Обемът на паралелепипеда е:
- а)  $6 \text{ cm}^3$ ;      б)  $24 \text{ cm}^3$ ;      в)  $30 \text{ cm}^3$ ;      г)  $100 \text{ cm}^3$ .

6. Сборът от дължините на всички ръбове на куб е 108 cm. Лицето на повърхнината на тялото, получено от залепването на две такива кубчета с общ ръб, е:

а)  $972 \text{ cm}^2$ ;      б)  $810 \text{ cm}^2$ ;      в)  $405 \text{ cm}^2$ ;      г)  $81 \text{ cm}^2$ .

7. Аквариум с форма на правоъгълен паралелепипед има дължина 7,5 m, широчина 0,5 m и височина 40 cm. В него е налята вода до  $\frac{3}{4}$  от височината му. Колко литра вода има в аквариума?

Отговор: \_\_\_\_\_

8. Лицата на три стени на паралелепипед с общ връх са равни на  $12 \text{ cm}^2$ ,  $4 \text{ cm}^2$  и  $3 \text{ cm}^2$ . Намерете обема на паралелепипеда.

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Паралелепипед има лице на повърхнината, равно на  $27 \text{ m}^2$ . Дължината на паралелепипеда е 2 m, височината му е 15 dm. Изразете обема на паралелепипеда в литри.

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Правоъгълен паралелепипед има обем, равен на  $1320 \text{ dm}^3$ . Дължината, широчината и височината му в дециметри се изразяват с три последователни цели числа. Намерете лицето на повърхнината на паралелепипеда.

Решение. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Правоъгълен паралелепипед с измерения 20 cm, 14 cm и 18 cm е разделен с разрязване на две еднакви части по три начина. Намерете лицата на повърхнините на получените паралелепипеди и ги сравнете.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# 7 ГОДИШЕН ПРЕГОВОР

## 64. ДЕЛИМОСТ НА ЧИСЛАТА

1. Намерете частното и остатъка при делението на:  
а) 129 на 4; б) 748 на 5; в) 168 на 3; г) 2167 на 9; д) 2786 на 13.
2. Без да извършвате пресмятанията, определете дали изразът:  
а)  $1236 + 972$  се дели на 3; б)  $216 + 7.819$  се дели на 9;  
в)  $7.3.41.6$  се дели на 9; г)  $10076 + 1027.400$  се дели на 4;  
д)  $2769 + 1874$  се дели на 2; е)  $168.1125.47$  се дели на 5.
3. От числата 2749, 1205, 744, 126, 97, 872, 1725, 4078, 1000, 87, 198, 207, 135, 603, 900 препишете тези, които се делят на:  
а) 2; б) 3; в) 5; г) 4; д) 25;  
е) 6; ж) 9; з) 15; и) 10; к) 12.
4. В четирицифреното число  $123a$  заменете  $a$  с такава цифра, че числото да се дели на:  
а) 2; б) 3; в) 4; г) 5; д) 6;  
е) 9; ж) 10; з) 12; и) 15; к) 18.
5. На мястото на  $a$  и  $b$  поставете такива цифри, така че четирицифреното число:  
а)  $81ab$  да се дели на 45; б)  $a32b$  да се дели на 30.
6. С помощта на цифрите 1, 2, 5, 7, 9 и 0 запишете три трицифрени числа, които са кратни на:  
а) 2; б) 3; в) 5.
7. На мястото на  $*$  в числото  $531*$  поставете такава цифра, че полученото четирицифрено число:  
а) да е кратно на 2; б) да е кратно на 5;  
в) да се дели на 2 и на 5; г) да е кратно на 5, но не и на 2;  
д) да се дели на 2, но не и на 5; е) да не е кратно нито на 2, нито на 5.
8. Разложете на прости множители числото:  
а) 196; б) 200; в) 320; г) 450; д) 500;  
е) 645; ж) 900; з) 1000; и) 1026; к) 3600.

9. Намерете НОД на числата:  
 а) 25 и 60; б) 84 и 63; в) 120 и 144; г) 150 и 240; д) 324 и 480;  
 е) 288 и 72; ж) 54 и 216; з) 61 и 16; и) 17 и 71; к) 51 и 85.
10. Намерете НОК на числата:  
 а) 25 и 40; б) 44 и 143; в) 80 и 144; г) 90 и 168; д) 85 и 51;  
 е) 128 и 320; ж) 200 и 484; з) 121 и 77; и) 18 и 72; к) 52 и 53.
11. Намерете НОК на всички двуцифрени числа, в записа на които участва поне една от цифрите 2 и 4.
12. Намислих едно число, по-голямо от 50 и по-малко от 100. Мога да го разделя на 2, на 3 или на 5, но то не се дели на 4. Кое число съм намислил?
13. Картонен лист с правоъгълна форма има размери 60 cm и 48 cm и трябва да бъде разрязан на еднакви квадрати. Какви най-големи квадрати могат да се получат? Намерете техния брой.
14. Фирма има три риболовни кораба. Първият прави курс за 20 дни, вторият – за 30 дни, а третият – за 40 дни. На 1 юни те тръгват от пристанище Бургас. След колко дни трите кораба ще бъдат отново заедно на същото пристанище?
15. Ученици от едно училище участват в спортен празник. За тържеството по откриването на празника се опитали да се построят в редици по трима, по четирима или по петима, но винаги оставал един. Накрая се подредили в редици по 7. Колко са участниците в този спортен празник, ако те са по-малко от 400?
16. Митко колекционира модели на коли. Много обича да ги подрежда. Когато ги подрежда по 2, по 3 или по 5, винаги не му достига една, за да бъдат пълни редиците. Но в редици по 7 могат да се подредят. Намерете броя на количките, ако той е по-малък от 150.

## 65. ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

1. Дадени са дробите  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{16}{15}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{13}{10}$  и  $\frac{27}{20}$ . Подредете по големина:  
а) в нарастващ ред правилните дроби;  
б) в намаляващ ред неправилните дроби.
2. От дадените дроби представете съкратимите в несъкратим вид. След това приведете всички дроби към най-малък общ знаменател.  
а)  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{15}{25}$ ,  $\frac{6}{12}$  и  $\frac{24}{60}$ ; б)  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{3}{14}$ ,  $\frac{10}{4}$  и  $\frac{14}{28}$ ; в)  $\frac{45}{60}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{18}{20}$  и  $\frac{6}{50}$ .
3. Като разложите числителя и знаменателя на произведение от прости множители, съкратете всяка от дробите  $\frac{72}{96}$ ,  $\frac{98}{56}$ ,  $\frac{105}{135}$ ,  $\frac{84}{294}$  и  $\frac{228}{570}$ .
4. Кои от дробите:  
а)  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{2}{5}$  и  $\frac{4}{5}$  са по-малки от  $\frac{2}{3}$ ; б)  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{9}{28}$ ,  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{27}{70}$  са по-големи от  $\frac{5}{14}$ ?
5. Намерете стойността на израза:  
а)  $\left(\frac{7}{15} + \frac{4}{15}\right) - \frac{8}{15}$ ; б)  $\frac{5}{9} + \left(\frac{17}{18} - \frac{1}{3}\right)$ ; в)  $\left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{12}$ ;  
г)  $11 - \left(4\frac{5}{6} + 3\frac{3}{10}\right)$ ; д)  $14\frac{1}{2} + 3\frac{7}{8} + \frac{2}{3}$ ; е)  $\left(5\frac{1}{9} - 3\frac{7}{18}\right) + 2\frac{1}{2}$ .
6. Намерете неизвестното число в равенството:  
а)  $\frac{4}{9} + a = 5\frac{1}{3}$ ; б)  $6 - x = 4\frac{3}{8}$ ; в)  $b - 3\frac{5}{6} = 4\frac{8}{15}$ ;  
г)  $t - \left(1\frac{1}{6} - \frac{3}{5}\right) = 3\frac{7}{10}$ ; д)  $5\frac{5}{8} - z = 1\frac{7}{12} + \frac{5}{6}$ ; е)  $y - \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{10} + \frac{5}{7}\right) = 1\frac{4}{5}$ .
7. Пресметнете:  
а)  $\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{11}$ ; б)  $\frac{6}{25} \cdot \frac{5}{18}$ ; в)  $2\frac{1}{10} \cdot 1\frac{1}{14}$ ; г)  $3\frac{3}{5} \cdot 1\frac{1}{9}$ ; д)  $1\frac{3}{7} \cdot 14$ ;  
е)  $\frac{5}{7} : \frac{3}{8}$ ; ж)  $\frac{5}{9} : \frac{10}{27}$ ; з)  $4\frac{4}{9} : 2\frac{2}{3}$ ; и)  $32 : \frac{8}{9}$ ; к)  $\frac{12}{13} : 6$ ;  
л)  $\frac{5\frac{1}{4}}{6}$ ; м)  $\frac{121}{3\frac{2}{3}}$ ; н)  $\frac{1\frac{2}{5}}{2\frac{4}{15}}$ ; о)  $\frac{2\frac{1}{10}}{1\frac{4}{5}}$ ; п)  $\frac{2\frac{1}{4}}{1\frac{3}{8}}$ .

**8.** Извършете означените действия:

а)  $5\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{7} \cdot 5\frac{1}{2}$ ; б)  $\left(4\frac{1}{5} \cdot 1\frac{1}{2}\right) : 1\frac{1}{6}$ ; в)  $\left(\frac{35}{36} : 1\frac{3}{4}\right) : 1\frac{2}{3}$ ; г)  $5\frac{1}{7} : \left(1\frac{1}{3} \cdot 9\right)$ .

**9.** Намерете стойността на израза:

а)  $2\frac{3}{7} + \frac{14}{15} \cdot \frac{10}{49}$ ; б)  $4\frac{1}{6} \cdot 2\frac{1}{10} - \frac{5}{8}$ ; в)  $2 - \frac{27}{44} : 2\frac{1}{4}$ ;  
г)  $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right) : 2\frac{1}{6} + 2\frac{12}{13}$ ; д)  $1\frac{8}{11} + \frac{40}{59} \cdot \left(3\frac{3}{4} - \frac{4}{5}\right)$ ; е)  $4\frac{3}{5} : \left(2\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right) + \frac{3}{8}$ ;  
ж)  $6\frac{2}{5} : \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{21}\right) - 1\frac{1}{8}$ ; з)  $5\frac{1}{2} + 5\frac{6}{7} : \left(1\frac{4}{7} - \frac{2}{5}\right)$ ; и)  $\left(3\frac{3}{8} - 2\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{4}{5} + \frac{4}{9}$ .

**10.** Намерете неизвестното число в равенството:

а)  $\frac{7}{9} \cdot x = 5\frac{5}{6}$ ; б)  $z : 8\frac{1}{7} = 1\frac{2}{19}$ ; в)  $2\frac{2}{9} : a = 3\frac{19}{27} : 3\frac{1}{3}$ ;  
г)  $m \cdot \frac{7}{12} \cdot \frac{20}{21} = 6\frac{2}{3}$ ; д)  $n : \left(4\frac{2}{7} \cdot \frac{14}{15}\right) = 1\frac{5}{24}$ ; е)  $\left(\frac{2}{7} : 3\frac{1}{21}\right) : p = \frac{3}{8} : \frac{4}{15}$ .

**11.** Дължината на едната от страните на триъгълник е  $8\frac{4}{5}$  cm. Втората страна на триъгълника е с  $2\frac{3}{10}$  cm по-дълга от първата и е  $1\frac{2}{3}$  пъти по-къса от третата му страна. Намерете обиколката на триъгълника.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

**12.** Кои са възможните стойности на естественото число  $m$ , за които:

а)  $\frac{m+2}{5}$  е правилна дроб; б)  $\frac{7}{m+3}$  е неправилна дроб;  
в)  $\frac{2 \cdot m + 1}{8}$  е правилна дроб; г)  $\frac{6}{3 \cdot m - 1}$  е неправилна дроб?

**13.** Като се използва всяка от цифрите 4, 5 и 9 само по веднъж, могат да се съставят дроби, като например  $\frac{4}{59}$ ,  $\frac{54}{9}$  и т.н. С тези цифри съставете възможно най-малката и възможно най-голямата правилна дроб.

**14.** Пресметнете стойността на израза:

а)  $\left(\left(4\frac{3}{7} + \frac{1}{2}\right) - \left(2\frac{6}{7} - \frac{1}{2}\right)\right) + 1\frac{3}{4}$ ; б)  $9 - \left(\left(2\frac{1}{4} + 5\frac{1}{6}\right) - \left(2\frac{1}{3} - \frac{5}{12}\right)\right)$ ;  
в)  $\left(5\frac{1}{9} - 3\frac{4}{5}\right) + \left(7\frac{1}{15} - \left(8 - 5\frac{9}{10}\right)\right)$ ; г)  $\left(4 - \left(1\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right)\right) + \left(1\frac{3}{4} + \left(2\frac{1}{2} - \frac{9}{10}\right)\right)$ .



15. Намерете неизвестното число в равенството:

а)  $\frac{3}{7} + \left(a + \frac{1}{14}\right) = 5\frac{1}{2}$ ; б)  $6\frac{1}{4} - \left(x - \frac{1}{6}\right) = 2\frac{7}{8}$ ; в)  $\left(8\frac{1}{3} - p\right) + \frac{2}{7} = 5\frac{8}{21}$ .

16. Катер, чиято скорост в спокойни води е  $16\frac{3}{5}$  km/h, се движил  $\frac{5}{6}$  h по течението на река и  $1\frac{2}{3}$  h срещу течението. Какво разстояние е изминал катерът, ако скоростта на течението на реката е  $2\frac{1}{4}$  km/h?

17. Мотоциклетист пътувал  $1\frac{1}{3}$  h по асфалтов път със скорост  $82\frac{1}{2}$  km/h, а след това пътувал 55 min по селски път, изминавайки общо 154 km. С каква скорост се е движил мотоциклетистът по селския път?

18. Намерете числата  $a$ ,  $b$  и  $c$ , ако  $2\frac{3}{5} \cdot a - 1\frac{1}{2} = \left(\frac{5}{22} : \frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \cdot 1\frac{1}{10}$ ,  
 $2\frac{2}{7} + b : 5 = \frac{4}{5} + 26 : 7\frac{2}{9}$  и  $c = 3\frac{1}{4} \cdot a + \left(1\frac{3}{4} \cdot b\right) : 1\frac{17}{20}$ .

19. Намерете неизвестното число в равенството:

а)  $\frac{\left(\frac{3}{14} + \frac{5}{21} \cdot x\right) : \frac{2}{7}}{1\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{9} + 1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{4}{9}} = 1\frac{5}{8}$ ; б)  $\frac{\left(6 - \frac{5}{6} : x\right) \cdot \frac{4}{7}}{2\frac{53}{66} : \frac{8}{9} - 1\frac{31}{66} \cdot \frac{8}{9}} = 2\frac{1}{7}$ .

## 66. ДЕСЕТИЧНИ ДРОБИ

1. Подредете по големина дробите 3,003; 3,0009; 3,004; 3,0038; 3,0029, като започнете от най-малката.

2. Намерете броя на различните цифри, които могат да се поставят на мястото на звездичката, за да е изпълнено условието:

а)  $0,0*1 > 0,072$ ; б)  $0,00*7 > 0,0081$ ;  
в)  $2,3*8 < 2,377$ ; г)  $102,*53 < 102,455$ .

3. Запишете поне три числа  $a$ , за които е изпълнено:

а)  $2,4 < a < 2,5$ ; б)  $2,4 < a < 2,43$ ; в)  $0,03 < a < 0,033$ ;  
г)  $11 < a < 11,05$ ; д)  $7,99 < a < 8,01$ ; е)  $0,999 < a < 1$ .

4. Пресметнете:

а)  $2,35 + 0,47$ ; б)  $0,68 + 1,5$ ; в)  $7,689 + 3,59$ ;  
г)  $10 - 0,08$ ; д)  $5,48 - 3,84$ ; е)  $0,305 - 0,2984$ .

- 5.** Намерете стойността на израза:  
а)  $0,46 + 5,98 + 3,54$ ; б)  $2,78 + 0,608 + 3,12 + 5,392$ ;  
в)  $((12,789 + 4,09) - 3,789) + 0,91$ ; г)  $(5,406 - 2,93) - 0,03$ .
- 6.** Намерете обиколката на равнобедрен трапец с основи  $10,2$  cm и  $7,5$  cm, ако дължината на бедрото е с  $3,8$  cm по-малка от дължината на голямата основа.
- 7.** Пресметнете:  
а)  $0,205 \cdot 10$ ; б)  $2,56 \cdot 4$ ; в)  $0,08 \cdot 0,5$ ;  
г)  $1,23 \cdot 0,08$ ; д)  $4,8 \cdot 2,04$ ; е)  $1,25 \cdot 2,6$ .
- 8.** Намерете лицето на:  
а) квадрат със страна  $2,8$  cm;  
б) правоъгълник със страни  $10,5$  cm и  $58$  mm.
- 9.** Пресметнете:  
а)  $45,8 : 100$ ; б)  $12,4 : 8$ ; в)  $23 : 0,01$ ;  
г)  $21,049 : 0,07$ ; д)  $0,144 : 2,4$ ; е)  $5,12 : 0,032$ .
- 10.** Намерете стойността на израза:  
а)  $12,8 \cdot 5,9 + 12,8 \cdot 4,1$ ; б)  $0,25 \cdot 3,14 + 1,75 \cdot 3,14 + 16,86 \cdot 2$ ;  
в)  $1,58 : 0,09 + 6,52 : 0,09$ ; г)  $2,4 : 0,03 + 2,4 : 0,002$ .
- 11.** От два града едновременно един срещу друг тръгнаха два автобуса. Скоростта на първия е  $73,2$  km/h, а на втория –  $1,2$  пъти по-малка. Срещнали се след  $1,4$  h. Намерете разстоянието между двата града.
- 12.** Намерете дължината на страна на триъгълник с лице  $1,75$  cm<sup>2</sup> и височина към тази страна  $1,4$  cm.
- 13.** Намерете неизвестното число  $x$ :  
а)  $x + 10,8 = 21,03$ ; б)  $x - 0,86 = 1,17$ ; в)  $7,94 - x = 5,49$ ;  
г)  $x : 0,5 = 10,2$ ; д)  $x \cdot 1,3 = 0,078$ ; е)  $1,44 : x = 4,8$ ;  
ж)  $0,3 \cdot x + 2,9 = 3,5$ ; з)  $x : 0,02 - 4,97 = 3,13$ ;  
и)  $101,45 - 2,5 \cdot x = 104,1 - 2,85$ .
- 14.** Ина купила  $0,780$  kg ябълки по  $2,30$  лв. за килограм,  $0,250$  kg малини по  $4,20$  лв. за килограм и  $0,540$  kg круши по  $3,70$  лв. за килограм. Колко лева е платила Ина? Колко лева са ѝ върнали, ако е дала  $5$  лв.? (Цените се закръглят до стотните.)


15. Вальо купил кашкавал на цена 12,80 лв. за килограм, две кисели млека на цена 1,15 лв. за кофичка. За покупката си платил 8,06 лв. Колко кашкавал е купил Вальо?
16. Кошница с ябълки тежи 15,6 kg. Намерете теглото на ябълките, ако то е 6,8 пъти по-голямо от теглото на празната кошница.

#### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

17. Лента е разрязана на 6 части. Първата част е по-къса от четвъртата с 1,2 m и по-дълга от петата с 3,8 m. Втората част е по-дълга от шестата с 2,7 m, по-къса от петата с 4,3 m и дълга колкото третата част. Намерете дължината на лентата, ако дължината на четвъртата част е 18,3 m.
18. Лястовичка изминава по посока на вятъра 37 m за 5 s и 26,88 m срещу вятъра за 7 s. Намерете скоростта на вятъра.
19. От един град тръгва автобус със скорост 58,4 km/h. След 1,6 h от същия град след него тръгва автомобил, скоростта на който е 1,5 пъти по-голяма от скоростта на автобуса. Какво ще бъде разстоянието между тях:  
а) 0,8 h след тръгването на автомобила;  
б) 3,2 h след тръгването на автомобила?
20. Митко си намислил едно число. Умножил го по 8. От полученото произведение извадил 99,52. След това разделил на 3,2 разликата и получил 6,4. Кое число си е намислил Митко?
21. Намерете неизвестното число  $x$  в равенството:  
а)  $(5000 - 1397,3):(x + 33,63) = 90$ ;  
б)  $2,473 \cdot 0,05 \cdot x + 0,1581 : 0,06 = 15$ ;  
в)  $(86,9 + 667,6):(x + 37,1) = 15$ ;  
г)  $3,06 - 0,05 \cdot x + 66 : 0,33 + 0,14 = 203$ .
22. Лицето на трапец е  $37,57 \text{ cm}^2$ , а височината му е 3,4 cm. Намерете основите на трапеца, ако едната е 2,4 пъти по-голяма от другата.
23. Вальо си намислил едно число. Умножил го по 0,025 и към полученото произведение прибавил 6,8. Получения сбор извадил от 11,5 и получил число, което е 4 пъти по-голямо от 0,8. Кое число си е намислил Вальо?

## 67. ЧАСТ ОТ ЧИСЛО. ЛИХВА. ПРОЦЕНТ

1. Намерете числото  $a$ , ако:
- а)  $\frac{3}{11}$  от 22 е равно на  $a$ ;      б)  $\frac{2}{7}$  от  $a$  е равно на 4;  
в)  $a$  от 32 е равно на 18;      г) 24% от 50 е равно на  $a$ ;  
д) 17% от  $a$  е равно на 3,4;      е)  $a\%$  от 112 е равно на 35.
2. В изложба на сребърни и златни бижута участват 187 експоната,  $\frac{4}{11}$  от които са изработени от злато. Колко сребърни бижута са представени на изложбата?
3. В училищна библиотека доставили известно количество книги,  $\frac{3}{7}$  от тях са учебници,  $\frac{2}{5}$  – речници, а останалите 36 книги са художествена литература. Колко общо книги са доставили в библиотеката?
4. Школа по математика посещават  $\frac{7}{15}$  от петокласниците от едно училище, а школа по информатика  $\frac{5}{12}$  от тях. Колко са всички петокласници, ако в школата по математика има 6 деца повече, отколкото в школата по информатика и няма ученик, посещаващ и двете школи?
5. Голямата основа на трапец е 18 cm, а дължината на малката е 40% от дължината на голямата. Намерете лицето му, ако височината на трапеца е  $\frac{2}{3}$  от дължината на малката основа.
6. Ева и Мила имат общо 22 плюшени играчки. Ева има с 20% повече играчки от Мила. Колко плюшени играчки има Мила?
7. Годишният лихвен процент на банка е 1,2%.
- а) Каква лихва ще получи за една година вложител, ако внесе 3000 лв.?  
б) На колко лева ще нарасне внесена сума от 2800 лв. за една година?  
в) Колко лева трябва да се внесат, за да се получи след една година лихва 18,6 лв.?  
г) Колко лева са внесени, ако след една година сумата е 6881,6 лв.?
8. В магазин цената на стока без ДДС е 56,8 лв. Ако ДДС е 20%, то колко лева трябва да се платят, за да се купи стоката?

9. В магазин цената на стока с ДДС е 172,8 лв. Ако ДДС е 20%, колко лева е цената на стоката без ДДС?
10. След увеличение с 25% цената на една стока станала 190,50 лв. Намерете цената на стоката преди увеличението. С колко лева е била увеличена цената на стоката?
11. Лицето на  $\triangle ABC$  е  $420 \text{ cm}^2$ . Върху страната  $BC$  е взета точка  $M$  така, че  $BM = \frac{2}{3} \cdot BC$ . Намерете лицето на  $\triangle AMC$ .
12. Хотел „Море“ има 540 стаи, от които 324 са заети. Колко процента от стаите са свободни?
13. Дара пътува до училище  $\frac{7}{12}$  от един час с метро. Това време е  $\frac{5}{7}$  от цялото време, необходимо на Дара да се придвижи от дома ѝ до училище. Колко минути пътува Дара от дома си до училище?
14. Колко е сега часът, ако изминалата част от денонощието е 60% от оставащата?
15. Намерете колко процента е годишната лихва на банка, ако внесена сума от 2800 лв. за една година нараства на 2836,40 лв. 
16. Каква част са  $2\frac{1}{3}\%$  от нещо?

### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

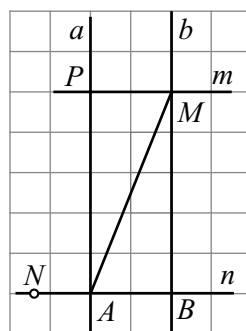
17. Лицето на равнобедрен трапец е  $20 \text{ cm}^2$ . Дължината на бедрото му е 50% от сбора на дължините на основите, а  $\frac{2}{5}$  от този сбор е дължината на височината му. Намерете обиколката на трапеца.
18. Страна на триъгълник е намалена с 25%, а височината към нея е увеличена с 20%. Как се е изменило лицето на триъгълника?
19. От три градини с ябълки набрали общо 420 kg ябълки. Ябълките, набрани от първата градина, са  $\frac{2}{7}$  от всички ябълки и  $\frac{3}{4}$  от ябълките, набрани от втората градина. Намерете колко килограма ябълки са набрани от третата градина.

20. Книга съдържа три разказа и една повест. Първият разказ заема с 25% по-малко от страниците на втория разказ и с 20% повече от страниците на третия разказ. Третият разказ заема  $\frac{1}{6}$  от страниците в цялата книга. На колко страници е разположена повестта, ако цялата книга съдържа 120 страници?

21. В една кошница имало ябълки. Отначало от нея взели  $\frac{1}{3}$  от всички ябълки без 2 ябълки. След това взели 50% от останалите в кошницата ябълки и още една ябълка и накрая  $\frac{1}{4}$  от новия остатък и последните 12 ябълки. Колко ябълки е имало първоначално в кошницата?

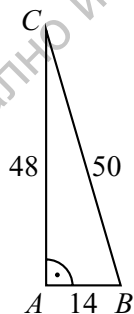
## 68. ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

1. Страната на едно квадратче в мрежата е 0,5 см. За начертаните фигури:
- запишете всички двойки перпендикулярни прави;
  - запишете две отсечки, които са перпендикулярни на  $AN$ ;
  - определете вида на всеки от ъглите  $AMP$ ,  $BAP$  и  $NAM$ ;
  - намерете разстоянието:
    - от точката  $A$  до правата  $b$ ;
    - от точката  $N$  до правата  $m$ ;
    - между успоредните прави  $m$  и  $n$ ;
    - между успоредните прави  $a$  и  $b$ .

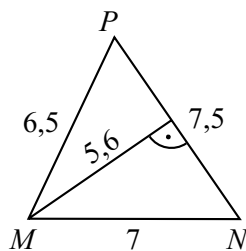


2. Дадените дължини на отсечки са в сантиметри. Намерете обиколката и лицето на:

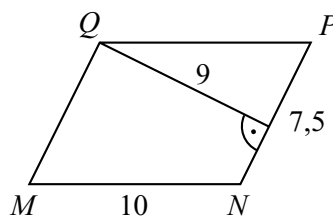
а)  $\triangle ABC$ ;



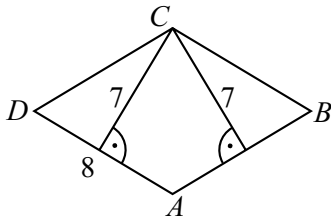
б)  $\triangle MNP$ ;



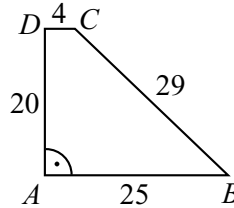
в) успоредника  $MNPQ$ ;



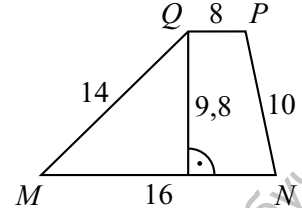
г) успоредника  $ABCD$ ;



д) трапеца  $ABCD$ ;



е) трапеца  $MNPQ$ .



3. Намерете дължината на височината към страната  $AB = 20$  cm на:

- триъгълник  $ABC$  с лице  $4,2 \text{ dm}^2$ ;
- успоредник  $ABCD$  с лице  $72 \text{ cm}^2$ ;
- трапец  $ABCD$  с лице  $65 \text{ cm}^2$  и основа  $CD = 19$  cm.

4. Равнобедрен трапец има обиколка  $70$  cm, лице  $270 \text{ cm}^2$  и височина  $15$  cm. Една от основите му е  $10$  cm. Намерете дължината на другата основа и на бедрото на трапеца.

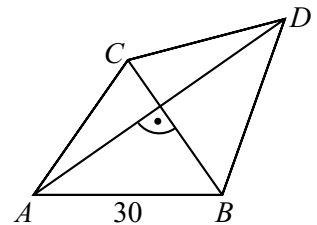
5. Коя фигура има:

- по-голямо лице – равнобедрен правоъгълен триъгълник с хипотенуза  $7,1$  cm и обиколка  $17,1$  cm или квадрат с обиколка  $14$  cm;
- по-голяма обиколка – равностранен триъгълник с височина  $4,5$  cm и лице  $11,7 \text{ cm}^2$  или квадрат с лице  $16 \text{ cm}^2$ ?

6. Диагоналите на четириъгълника  $ABCD$  са перпендикулярни и  $AC = 6,6$  m. Намерете:

- лицето на четириъгълника, ако  $BD = 25$  dm;
- дължината на диагонала  $BD$ , ако лицето на четириъгълника е  $330 \text{ dm}^2$ .

7. На чертежа отсечката  $AB = 30$  cm е основа на равнобедрения  $\triangle ABC$  с обиколка  $80$  cm и бедро на равнобедрения  $\triangle ABD$  с обиколка  $108$  cm. Диагоналите на четириъгълника  $ABDC$  са перпендикулярни. Намерете неговото лице.

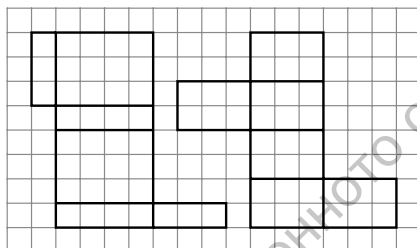


8. Обиколката на една от стените на куб е  $2$  dm. Намерете сбора от дължините на всички ръбове, лицето на повърхнината и обема на куба.

9. Даден е куб с ръб 8 cm. Ако всеки от ръбовете му се увеличи с 12,5%, то с колко:

- а) квадратни сантиметра ще се увеличи лицето на неговата повърхнина;
- б) кубични сантиметра ще се увеличи неговият обем?

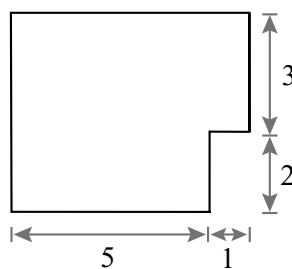
10. Една от двете фигури в квадратната мрежа е развивка за правоъгълен паралелепипед. Намерете сбора от дължините на всички ръбове, лицето на повърхнината и обема на този правоъгълен паралелепипед, ако страната на едно квадратче в мрежата е 1 cm.



11. Ламаринен съд без капак има форма на правоъгълен паралелепипед с квадратно дъно. Вместимостта на съда е 72 L, а височината му е 45 cm. От колко квадратни сантиметра ламарина е изработен съдът?

12. На схемата са отразени в метри размерите на тавана на стая, висока 2,5 m.

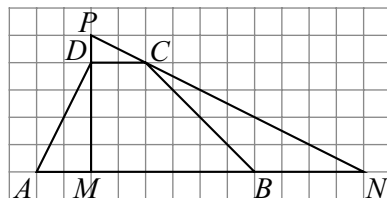
- а) Колко литра боя са необходими за боядисването на стените на стаята, ако за боядисването на тавана са изразходвани 7 L боя, а площта на вратата и прозорците е общо  $5 \text{ m}^2$ ?
- б) Климатик с какъв максимален отопляем обем е най-подходящ за отопляване на стаята – до  $65 \text{ m}^3$ , до  $75 \text{ m}^3$  или до  $80 \text{ m}^3$ ?



### ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

13. С колко процента лицето:

- а) на трапеца  $ABCD$  е по-малко от лицето на  $\triangle MNP$ ;
- б) на  $\triangle MNP$  е по-голямо от лицето на трапеца  $ABCD$ ?

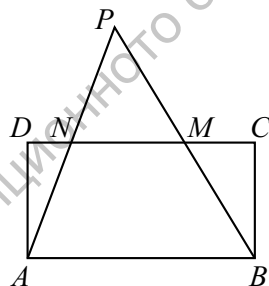


14. Успоредник с лице  $64 \text{ cm}^2$  не е правоъгълник. Една от височините му е равна на негова страна. Намерете дължината на тази височина. Възможно ли е обиколката на успоредника да е 32 cm? А 30 cm?



15. Точката  $M$  е от страната  $BC$  на  $\triangle ABC$  и  $BM = CM$ . Разстоянието от върха  $C$  до правата  $AM$  е  $5$  cm. Намерете разстоянието от върха  $B$  до правата  $AM$ .
16. Точката  $M$  е средата на страната  $BC$  на  $\triangle ABC$ , а точката  $N$  е среда на страната му  $AB$ . Отсечките  $AM$  и  $CN$  се пресичат в точката  $O$ . Ако лицето на  $\triangle ABC$  е  $12$  cm<sup>2</sup>, намерете лицата на триъгълниците  $ANC$ ,  $AON$ ,  $AOC$  и  $COM$  и на четириъгълника  $NBMO$ .

17. Отсечките  $AN$  и  $NP$  на чертежа са равни. Отсечките  $BM$  и  $MP$  също са равни. Ако лицето на трапеца  $ABMN$  е  $24$  cm<sup>2</sup>, намерете лицето на правоъгълника  $ABCD$  и на  $\triangle NMP$ .



18. Измеренията на правоъгълен паралелепипед в сантиметри са три последователни естествени числа. Намерете лицето на повърхнината и обема на тялото, ако сборът от дължините на всичките му ръбове е  $108$  cm.
19. Стъклена вана има форма на правоъгълен паралелепипед с размери на дъното  $5$  dm и  $4$  dm и с височина  $3$  dm. Напълнили я до половината с вода, след което във водата потопили изцяло метален куб. Нивото на водата се повишило с  $5$  mm. Намерете:
- дължината на ръба на потопения куб;
  - колко килограма тежат общо ваната с водата и кубът, ако  $1$  L вода тежи  $1$  kg,  $1$  cm<sup>3</sup> от този метал тежи  $7,5$  g, а стъкло с площ  $1$  m<sup>2</sup> тежи  $15$  kg.

## ТЕСТ А

### задължителна подготовка

1. Сборът  $\frac{1}{4} + \frac{7}{10}$  е равен на:

- а)  $\frac{4}{7}$ ;                      б)  $\frac{19}{20}$ ;                      в)  $\frac{4}{5}$ ;                      г)  $\frac{17}{20}$ .

2. Разликата  $57,6 - 8,57$  е:

- а) равна на 49,13;                      б) по-голяма от 49,1;  
 в) по-малка от 49,2;                      г) по-малка от 49,005.

3. Частното  $4\frac{7}{12} : \frac{5}{8}$  е равно на:

- а)  $7\frac{1}{3}$ ;                      б)  $6\frac{2}{5}$ ;                      в)  $5\frac{1}{2}$ ;                      г)  $2\frac{83}{96}$ .

4. Не е вярно, че:

- а) сборът  $85 + 9670$  се дели на 5;  
 б) произведението  $99.185$  се дели на 15;  
в) сборът  $110 + 614$  се дели на 4;  
г) произведението  $33.12$  **не се** дели на 9.

5. Стойността на израза  $4,8 + \frac{4}{5} \cdot 4,8$  е равна на:

- а) 8,64;                      б) 7,68;                      в) 8,44;                      г) 86,4.

6. Ако  $a = 1,83 : 0,3$ , то 20% от  $a$  са равни на:

- а) 12,2;                      б) 1,22;                      в) 122;                      г) 0,122.

7. Лицето на ромб с обиколка 15 cm и височина 2,4 cm в квадратни сантиметри е:

- а) 36;                      б) 3,6;                      в) 4,5;                      г) 9.

8. На колко е равна стойността на израза  $2\frac{1}{2} + 8 \cdot (0,75 - \frac{1}{6})$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Кое е неизвестното число  $x$  в равенството  $x + 5.0,5 = 2\frac{3}{4} + 0,5$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Кое число е 2,4 пъти по-голямо от неизвестното число  $y$  в равенството  $4,2 \cdot y = 12,81$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

11. Колко литра вода ще запълнят  $\frac{3}{4}$  от обема на аквариум с формата на правоъгълен паралелепипед с измерения 5 dm, 24 cm и 6,5 dm?

Отговор: \_\_\_\_\_

12. Кораб потеглил от пристанище  $A$  по течението на река и пристигнал в  $B$  след 4 h. Скоростта на кораба в спокойна вода е 27 km/h, а скоростта на течението на реката е 10,8 пъти по-малка. Намерете:

- а) скоростта на течението на реката и на колко километра е равно разстоянието между пристанищата  $A$  и  $B$ ;  
б) в колко часа корабът ще е на разстояние 88,6 km преди пристанище  $A$ , ако е потеглил обратно от  $B$  към  $A$  в 13 ч. и 50 мин.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13. Правоъгълен триъгълник има катети  $a$  и  $b$ , хипотенуза  $c$  и височина към хипотенузата –  $h_c = 3,6$  cm. Дължината на  $h_c$  е равна на 20% от обиколката  $P$  на триъгълника. Лицето на триъгълника е  $S = 13,5$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- а) дължината на хипотенузата  $c$  в дециметри;  
б) дължината на катета  $b$  в сантиметри, ако  $a$  е  $\frac{3}{5}$  от  $c$ .

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ТЕСТ Б

### избираема подготовка

1. Числото  $\frac{1}{4}$  е увеличено с разликата на числата  $\frac{7}{8}$  и  $\frac{1}{6}$ . Получава се:

- а)  $2\frac{1}{4}$ ;                      б) 1;                      в)  $\frac{5}{6}$ ;                      г)  $\frac{23}{24}$ .

2. Сборът  $19,6 + 8,45$  е:

- а) равен на 27,645;                      б) по-голям от 28,039;  
 в) равен на 27,51;                      г) по-малък от 27,99.

3. Частното  $0,8 : 5\frac{1}{3}$  е равно на:

- а) 0,15                      б)  $\frac{3}{10}$                       в) 1,5                      г)  $4\frac{4}{15}$

4. Произведението  $8,1 \cdot \frac{17}{32} \cdot \frac{1}{14}$  е равно на:

- а)  $1\frac{3}{4}$ ;                      б)  $1\frac{1}{6}$ ;                      в)  $\frac{7}{8}$ ;                      г)  $1\frac{2}{3}$ .

5. Стойността на израза  $\left(\frac{8}{11} - \frac{8}{55}\right) \cdot \frac{11}{4}$  е равна на:

- а) 0;                      б)  $1\frac{2}{5}$ ;                      в)  $1\frac{7}{10}$ ;                      г)  $1\frac{3}{5}$ .

6. Ако  $b = 2,25 \cdot 0,8$ , то 70% от  $b$  са равни на:

- а) 12,6;                      б) 0,126;                      в) 1,26;                      г) 0,122.

7. Обиколката на успоредник със страни  $a = 4,8$  cm и  $b = \frac{1}{4}$  от  $a$ , е равна на:

- а) 6 cm;                      б) 12 cm;                      в) 5,76 cm;                      г) 10 cm.

8. На колко е равна стойността на израза  $1,5 : \frac{9}{14} - 2 \cdot \left(0,25 + \frac{1}{6}\right)$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

9. Кое е неизвестното число  $x$  в равенството  $7,0,5 - x = 1\frac{1}{4} + 0,2$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

10. Кое число е 2,4 пъти по-малко от неизвестното число  $y$  в равенството  $y : 0,02 = 210$ ?

Отговор: \_\_\_\_\_

11. С  $D$  е означена общата дължина на всички ръбове на куб. На колко дециметра са равни  $\frac{4}{5}$  от  $D$ , ако дължината на един от ръбовете на куба е  $5\frac{5}{8}$  cm?

12. В анкета, проведена с петокласници в едно училище, бил зададен въпрос: „С какво предпочитате да се занимавате в свободното си време – със спорт, с игра на компютър или с четене на книги?“  $\frac{7}{16}$  от всички ученици отговорили, че предпочитат да играят на компютър, а  $\frac{2}{3}$  от останалите, че предпочитат да спортуват. Останалите 18 ученици отговорили, че предпочитат да четат книги. Колко петокласници са участвали в тази анкета? Колко от тях предпочитат спорт и колко – игра на компютър?

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13. Трапец има височина 60 mm и основи 12 cm и 0,85 dm.
- а) Намерете лицето на трапеца в квадратни сантиметри.
- б) Успоредник има лице, което е с 20% по-голямо от лицето на трапеца. Една от страните на успоредника е  $2\frac{2}{17}$  пъти по-голяма от малката основа на трапеца. Намерете височината на успоредника към тази страна.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# ОТГОВОРИ

## 1. Естествени числа

1. 51 306; 2579; 2Дх 3Х 5С 8Д 4Е; 1Дх 0Х 3С 5Д 7Е; 4Дх 0Х 2С 3Д 9Е. 2. 52 036, 52 131, 52 026. 3. 310 042, 210 042, 31 042, 31 024, 30 420 и 30 143. 4. Най-голяма – Дунав, най-малка – Струма. 5. Азия – 44 363 000 km<sup>2</sup>, Африка – 30 319 000 km<sup>2</sup>, Северна Америка – 24 247 000 km<sup>2</sup>, Южна Америка – 17 834 000 km<sup>2</sup>, Антарктида – 14 107 000 km<sup>2</sup>, Европа – 10 507 000 km<sup>2</sup>, Австралия и Океания – 8 511 000 km<sup>2</sup>. 7. а) 557, 558; б) 1080, 1081, 1082, 1083, 1084; в) 2157, 2158, 2159; г) 54 326, 54 327, 54 328, 54 329, 54 330, 54 331, 54 332, 54 333, 54 334. 8. 981 000. 9. 207 и 209. 10. 1023 и 9876. 11. 102 346 и 987 653. 12. 754 321 и 123 457, 777 777, 111 111. 13. 123, 132, 213, 231, 312, 321. 14. 10 000 005. 15. 10 234 567. 16. 87 063. 17. 163. 18. 10 357, 75 310. 19. 20 пъти. 20. а) 3460; б) 4562. 21. 36. 22. а. 23. 38.

## 2. Събиране и изваждане на естествени числа

1.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a + b</i>	<i>b + c</i>	<i>(a + b) + c</i>	<i>a + (b + c)</i>
142	1548	25	1690	1573	1715	1715
11 500	600	950	12 100	1550	13 050	13 050
378	1632	2563	2010	4195	4573	4573

2. 600, 1150, 600, 640, 330, 200. 3. а) 4900; б) 536 005; в) 698 132; г) 169 121; д) 1697; е) 5900; ж) 29 213; з) 522 150. 4. а) 3 200 281; б) 2 568 673; в) 1 109 998. 5.  $1 + 20 = 2 + 19 = \dots = 21$  и  $1 + 2 + \dots + 20 = 21 \cdot 10 = 210$ . 6. в. 7. а) 5244; б) 533 564; в) 313 144; г) 281 419; д) 2317; е) 2608; ж) 38 894; з) 391 908. 8. 1600. 9. На водата – с 212 000 000 km<sup>2</sup>. 10. а) 0; б) 47 840; в) 23 142; г) 29 170. 11. 7715. 12. а) 35 473; б) 12 280; в) 2297; г) 33 801. 13. а) 12 298 081; б) 2 889 053; в) 2 000 000; г) 6 812 754. 14. 210 208. 15. 894 313. 16. 4590. 17. 5 г. 18. 13. 19. а) 100 000; б) 1 900 073; в) 8 905 799. 20.  $320 + 54 + 807 = 1181$  или  $300 + 4 + 877 = 1181$ . 21.  $3456 + 708 + 1889 + 2152 = 8205$  или  $3456 + 708 + 2889 + 1152 = 8205$ .

## 3. Умножение и деление на естествени числа

1. Да, 48. 2. а) 450; б) 420; в) 380; г) 4970; д) 180; е) 480. 3. а) 48; б) 60; в) 324; г) 138; д) 18; е) 4. 4. Р. Колорадо – 2324 km, р. Яндзъ – 5400 km. 5. а) 108 000 удара; б) 4500 удара; в) 75 удара. 6. а) 36 и 30; б) 18 и 15; в) 12 и 10. 7. 36 663. 8. С 4795. 10. а) 20; б) 848; в) 40; г) 3174; д) 4791; е) 67. 11. а) 25; б) 5056; в) 51; г) 6; д) 162; е) 82. 12. 563. 13.  $581:7 = 83$  или  $581:83 = 7$ . 14. 10 125 kg. 15. 1330. 16. а)  $279:12 = 23$  (остатък 3) или  $279:23 = 12$  (остатък 3); б)  $137:26 = 5$  (остатък 7). 17.  $A = 6802$ ,  $B = 101$  и  $C = 178$ . 18. 124 рози и 441 хризантеми. 19. а) 90 km б) 65 km. 20. а) 360 km; б) 164 km. 21. 198 km; 162 km. 22. 12 km. 23. а) 11; б) 280. 24. 10 б. и 5 д., 14 б. и 2 д.; 6 б. и 8 д. 25. 36.

## 4. Геометрични фигури

1. 1 – квадрат, 2 – правоъгълник. 3. 105 cm, 1005 cm, 13 cm. 4. 3450 m, 5200 m, 2020 m, 1502 m. 6. 152 cm, 1444 cm<sup>2</sup>. 7. 66 cm, 216 cm<sup>2</sup>. 8. 52 dm. 9. 27 m. 10. 2200 cm<sup>2</sup>. 11. 60 m<sup>2</sup>. 12. а) 1 и 2; б) 4. 14. 110 cm. 15. 40 cm, 75 cm<sup>2</sup>. 16. а) 38 dm, 84 dm<sup>2</sup>; б) 32 dm, 48 dm<sup>2</sup>; в) 72 dm, 288 dm<sup>2</sup>; г) 54 dm, 180 dm<sup>2</sup>. 17. а) 32 cm, 36 cm<sup>2</sup>; б) 28 cm, 24 cm<sup>2</sup>; в) 40 cm, 48 cm<sup>2</sup>; г) 48 cm, 44 cm<sup>2</sup>. 18. 24 cm, 32 cm<sup>2</sup>. 19. 4530 cm, 1 140 050 cm<sup>2</sup>. 20. Да. 21. Квадратът, с 16 cm<sup>2</sup>. 22. 54 cm. 23. 36 cm. 24. 186 cm, 102 cm. Ще се намали с 84 cm. 25. 90 cm и 338 cm<sup>2</sup>. Да.

## 5. Измерване и чертане на ъгли

2. а)  $90^\circ$ ; б)  $30^\circ$ ; в)  $75^\circ$ . 3. а)  $70^\circ$ ; б)  $75^\circ$ ; в)  $105^\circ$ . 4. а)  $65^\circ$ ; б)  $105^\circ$ ; в)  $160^\circ$ ; г)  $85^\circ$ ; д)  $140^\circ$ ; е)  $95^\circ$ . 6.  $35^\circ$ ,  $60^\circ$ . 7. в. 11. а) 3; б) 6. 12. а)  $25^\circ$ ,  $50^\circ$ ,  $75^\circ$ ; б)  $20^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $80^\circ$ . 13.  $40^\circ$ . 14. 12 остри ъгъла.

Тест А. 1. в. 2. г. 3. а. 4. г. 5. г. 6. а. 7. 17 459. 8. 90 200. 9. 313. 10. 780 лв. 11. 12 см., 9 см<sup>2</sup>.

Тест Б. 1. б. 2. г. 3. а. 4. в. 5. а. 6. а. 7. г. 8. а. 9. 162. 10. 87. 11. 621 kg. 12. В 10 ч. 25 мин.

## 6. Деление с остатък. Делители и кратни

1. а) 10 и 2; б) 5 и 5; в) 14 и 2; г) 10 и 6. 2. а) 0 и 5; б) 0 и 16; в) 0 и 14; г) 0 и 64. 3. а) 2 и 0; б) 7 и 0; в) 8 и 0; г) 8 и 0. 4. 7, 8, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 5. а) 2, 3, 4, 6; б) 2, 3, 5, 6; в) 2, 4, 7, 8; г) 2, 78, 4, 13. 6. а) 17, 34, 51, 68; б) 76, 152, 114, 228; в) 84, 126, 168, 210; г) 130, 260, 195, 325. 7. 13, 26, 52. 8. 128, 256, 512. 9. а) 0, 1, 2, 3, ..., 9; б) 0, 1, 2, 3, ..., 11; в) 0, 1, 2, 3, ..., 19; г) 0, 1, 2, 3, ..., 35. 10. а) 1 и 5; б) 1, 2, 3, 6; в) 1, 2, 4, 8; г) 1, 2, 3, 4, 6, 12; д) 1, 2, 4, 5, 10, 20. 11. а) 4; б) 4; в) 4; г) 5; д) 8. 12. 7. 13.  $b = 17$ ,  $q = 4$ , или  $b = 34$ ,  $q = 2$ , или  $b = 68$ ,  $q = 1$ . 14. 7, 14, 21, 28, 35. 15. По 2, по 3, по 5 или по 6 ученици в група. 16. Не; да; не; да. 17. Не; да; не. 18. Не; да; не; да. 19. Да; не; да. 20. Делимо 86, делител 11, частно 7, остатък 9 или делимо 86, делител 7, частно 11 и остатък 9. 21. 12. 23. 114. 24. 968. 25. 5 деца, 1, 4, 5, 6, 9.

## 7. Свойства на делимостта

1. а) Не; б) да; в) да. 2. а) да, не, да; б) не, да, да; в) не, да, да. 3. а) не, да, не; б) да, не, да, да. 4. а) Всяко от събираемите се дели на 7; б) 24 се дели на 12 и 12.111 се дели на 12; в) 19 не се дели на 3, а 33.158 се дели на 3. 5. Първият и вторият се делят на 11, третият – не. 6. а) Всяко число, кратно на 9; б) всяко число, кратно на 6; в) всяко нечетно число. 7. а) 2, 4, 6; б) 5, 10, 15; в) 10, 20, 30; г) 25, 50, 75. 8. а) 1025 се дели на 41; б) 2016 се дели на 21. 9. а) Всяко число, кратно на 5; б) всяко число, кратно на 35; в) всяко число, кратно на 15. 10. 13. 11. 7. 12. 2, 4, 7, 11. 13. 12, 11, 14, 16. 14. Да, да, да, да, не, не, да. 15. Да, да, да, да, да, не, да. 16. Не. 17. Не. 18. Да, 15 букета. 19. Парите за тетрадките от първия вид, броят на тетрадките от втория вид и броят на моливите се делят на 3, а поисканата сума – не. 22. Да, за всяка стойност на  $x$ , която е естествено число. Упътване: Числото може да се запише във вида  $125x + 75$ .

## 8. Признаци за делимост на 2, на 5 и на 10

1. а) 46, 54, 352, 450, 1600, 1556; б) 255, 450, 1600, 1105; в) 450, 1600; г) 46, 54, 352, 255, 450, 1600, 1556, 1105; д) 450, 1600. 2. а) Да; б) да; в) не; г) да; д) да; е) да; ж) не; з) не; и) да; к) да. 3. а) 2; б) 4; в) 4; г) 4. 4. 996. 5. 275, 650. 6. а) 126, 358, 500; б) 125, 250, 700; в) 300, 260, 510; г) 248, 124, 400; д) 100, 150, 625. 7. а) 4276, 5128, 1004; б) 1255, 1605, 9715; в) 1234, 2346, 3458. 8. а) 0, 2, 4, 6, 8; б) 0, 5 в) 0; г) 0, 4, 8; д) няма такава цифра. 9. а) 1; б) 0; в) 4; г) 9; д) 9; е) 1; ж) 3; з) 9; и) 4. 10. 7. 11. а) 35, 40, 45, 50, 55, 60; б) 40, 50, 60. 12. а) 35 812; б) 83 220; в) 93 124; г) 56 640. 13. а) 5604, 5608, 5612; б) 5600, 5625, 5650. 14. 1322, 1526, 1824. 15. 3025, 3050, 3075. 16. а) 2 или 7; б) 4 или 9; в) 0 или 5. 17. а) 0 и 0, 1 и 0, 2 и 0, 3 и 0, 4 и 0, 5 и 0, 6 и 0, 7 и 0, 8 и 0, 9 и 0; б) 0 и 0, 2 и 5, 5 и 0, 7 и 5. 18. а) 5032, 5320, 3520; б) 3250, 2350, 3025.

## 9. Признаци за делимост на 3 и на 9

1. а) 27, 48, 93, 1242; б) 27, 1242. 2. а) Не; б) да; в) не; г) не; д) не; е) не. 3. а) 2; б) 8. 4. а) 216, 288, 351, 138, 513, 294, 597; б) 216, 288, 351, 513; в) 216, 288, 138, 294. 5. 7. 6. Да, не, да. 7. а) 0, 3, 6, 9; б) няма такава цифра. 8. Да, да, не, да, не. 9. 4, 10. 10. 7, 16. 11. 777, 777 777. 12. а) 327 и 330; б) 699 и 702; в) 516 и 519. 13.  $a7b$ , като  $a + b = 2$  или  $a + b = 11$ . 14. а) Всички комбинации без цифра на хилядите, равна на 0; б) 3540, 5340; в) 4530, 5430, 5340,

3540, 3450, 4350, 3405, 4305. **15.**  $a62b$  като: **а)**  $a + b = 1; 4; 7$ ; **б)**  $a = 1, b = 0; a = 2, b = 2; a = 5, b = 2; a = 3, b = 4; a = 1, b = 6$ ; **в)**  $a + b = 1, a + b = 10$ . **16.** Всички  $a$  и  $b$ , за които  $a + b = 4$  или  $a + b = 13$ . **17.** 1002. **18.** 9999. **19.**  $65ab$ , за които  $a + b = 7$  или  $a + b = 16$ . **20.**  $7a5b$ ,  $a = 0$  и  $b = 0$ ,  $a + b = 3, 6, 9$  и  $b$  четно. **21.** 6. **22.** 0 и 6. **23. а)**  $32ab$ ,  $a + b = 4, 13$ ; **б)** 3204, 3240, 3252, 3228, 3264, 3276, 3288; **в)** 3210, 3240, 3270, 3225.

## 10. Прости и съставни числа. Представяне на естествени числа като произведение на прости множители

**1.** 1, 13, просто; 1, 5, 25, съставно; 1, 3, 9, 27, съставно; 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30, съставно; 1, 31, просто; 1, 43, просто; 1, 3, 5, 9, 15, 45, съставно; 1, 3, 17, 51, съставно; 1, 3, 19, 57, съставно; 1, 59, просто. **2. а)** 13 и 2; **б)** 17 и 2. **3. а)** Не; **б)** да. **4.** Не. **5.** Не. **6. а)** 3; **б)** 6. **7.** 41 и 43. **8.** 68 и 69. **9.** 1, 5, 2 д.; 1, 11, 2 д.; 1, 2, 3, 6, 9, 18, 6 д.; 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 8 д.; 1, 2, 4, 7, 14, 28, 6 д.; 1, 37, 2 д.; 1, 53, 2 д.; 1, 5, 11, 55, 4 д.; 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72, 12 д.; 1, 3, 5, 15, 25, 75, 6 д. **10.** 2, 3, 9. **11. а)** 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36; **б)** 1, 3, 5, 9, 15, 45; **в)** 1, 2, 4, 17, 34, 68. **12.** 2, 3, 3, 4, 2. **13. а)**  $2.5, 2^2.5^2, 2^3.5^3, 2^6.5^6$ ; **б)**  $3.5^2, 2^4.5, 2^3.3.5, 2.3.5.7$ ; **в)**  $3^2.5.11, 2.3^2.5.7, 2^2.3^2.7, 5.7^2$ . **14. а)** 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90; **б)** 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42; **в)** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24; **г)** 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100. **15.** 13. **16.** 7. **17.** 10, 11, 12. **18.** 6, 7, 8, 9. **19.** 5, 7, 11, 13, 17, 19.

## 11. Общ делител. Взаимно прости числа

**1. а)** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24; **б)** 1, 3, 5, 9, 15, 45; **в)** 1 и 3; **г)** 3. **2. а)** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96; **б)** 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120; **в)** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24; **г)** 24. **3. а)** 1, 2, 5, 10, 25, 50; **б)** 1, 3, 9, 27, 81; **в)** 1; **г)** 1. **4. а)** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18, 24, 36, 48, 72, 144; **б)** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24; **в)** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24; **г)** 24. **5. а)** 1, 2, 3, 7, 11, 6, 14, 21, 22, 33, 77, 42, 66, 154, 231, 462; **б)** 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 10, 20, 40, 80, 160, 320. **6. а)** 1, 2, 3, 4, 6, 12; **б)** 1, 3, 9, 27, 5, 25, 15, 45, 135, 75, 675. **7.** 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36. **8.** 1, 3, 5, 15, 25, 75. **9. а)** 1; **б)** 15; **в)** 15; **г)** 55. **10. а)** 10; **б)** 25; **в)** 30; **г)** 9. **11. а)** 1, 2, 4, 5, 10, 20; **б)** 1 и 17; **в)** 1, 2, 3, 4, 6, 12, 18, 36; **г)** 1. **12. а)** 25; **б)** 1; **в)** 5; **г)** 20; **д)** 1; **е)** 1. **13. а)** 30; **б)** 8; **в)** 1. **14. а)** 9 и 8; **б)** 12 и 14; **в)** 6 и 15; **г)** 20 и 30. **15. а)** 2, 3, 8; **б)** 6, 8, 10; **в)** 5, 15, 20; **г)** 20, 40, 60. **16. а)** Не; **б)** да; **в)** не; **г)** не д) не; **е)** да. **17.** 10, 11, 12. **18. а)** 18; **б)** 41; **в)** 91; **г)** 99; **д)** 25; **е)** 33; **ж)** 27; **з)** 49. **19.** 12 и 25, 12 и 35, 25 и 63, 25 и 42. **20.** 22, 44, 66 и 88; общи делители: 1, 2, 11, 22. **21. а)** 4, 8; **б)** 16, 32, 64; **в)** 128, 256, 512. **22. а)** 4; **б)** 8; **в)** 16; **г)** 64. **23.** 1, 2, 3, 6, 9, 18. **24. а)** 3; **б)** 12.

## 12. Общо кратно

**1. а)** 10, 20; **б)** 48, 96; **в)** 600, 1200; **г)** 300, 600. **2. а)** 60, 120, 300; **б)** 60, 120, 300. **3. а)** 48; **б)** 90; **в)** 126; **г)** 300. **4. а)** 90; **б)** 340; **в)** 288; **г)** 372; **д)** 1872; **е)** 720; **ж)** 768; **з)** 1080. **5. а)** 150; **б)** 504; **в)** 1200; **г)** 27. **6. а)** 1 и 2; **б)** 5 и 2; **в)** 9 и 15; **г)** 27 и 6; **д)** 8 и 11; **е)** 25 и 4. **7. а)** 3, 5, 15; **б)** 2, 3, 8; **в)** 2, 3, 5; **г)** 2, 5, 7; **д)** 2, 4, 25; **е)** 24, 5, 15. **8. а)** 4500; **б)** 2550; **в)** 720; **г)** 4800. **9.** 2940. **10.** 150. **11.** Когато едното число е кратно на другото. **12.** Когато числата са взаимно прости. **14.** 4 h. **15.** 2 пъти. **16.** След 56 дни. **17.** 80, 160, 240; 3 места. **18.** 2, 4, 8 или 2, 3, 6. **19.** 80. **20.** с. **21.** а. **22.** 4. **23.** 841.

**Тест А. 1. а.** 2. **г.** 3. **б.** 4. **г.** 5. **г.** 6. **б.** 7. **б.** 8. 455. **9.** 108. **10.** 32 и 33. **11.** 60 дни.

**Тест Б. 1. г.** 2. а. 3. **г.** 4. в. 5. **б.** 6. **б.** 7. 2250. **8.** 108. **9.** 2. **10.** 17 деца, 5 бонб., 3 шок. и 2 порт. **11.** След 20 min, 16 об., 15 об., 12 об.

## 13. Обикновени гроби. Правилни и неправилни гроби

**1. а)**  $\frac{3}{8}$ ; **б)**  $\frac{4}{7}$ ; **в)**  $\frac{7}{8}$ ; **г)**  $\frac{5}{6}$ . **2. а)**  $\frac{2}{11}, \frac{4}{11}, \frac{6}{11}, \frac{8}{11}$ ; **б)**  $\frac{3}{2}, \frac{3}{3}, \frac{3}{5}, \frac{3}{7}$ . **3. а)**  $\frac{10}{17}, \frac{3}{8}, \frac{15}{19}, \frac{19}{23}, \frac{7}{29}$ ;



- б)  $\frac{300}{173}, \frac{20}{37}, \frac{19}{23}, \frac{7}{29}$ . 4. а)  $\frac{17}{60}$ ; б)  $\frac{11}{10}$ ; в)  $\frac{303}{1000}$ ; г)  $\frac{9}{100}$ . 5.  $\frac{3}{5}, \frac{5}{9}, \frac{17}{20}, \frac{17}{18}, \frac{9}{16}$ .
6.  $\frac{8}{5}, \frac{3}{3}, \frac{9}{2}, \frac{11}{11}, \frac{11}{4}, \frac{1}{1}$ . 7. а)  $\frac{12}{5}, \frac{2}{1}, \frac{32}{29}$ ; б)  $\frac{9}{9}, \frac{4}{4}, \frac{2}{2}$ ; в)  $\frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{6}{7}, \frac{0}{2}, \frac{8}{9}$ . 8. а)  $\frac{0}{4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$ ;
- б)  $\frac{0}{7}, \frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{7}{7}$ ; в)  $\frac{0}{5}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{5}{5}$ ; г)  $\frac{0}{10}, \frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \frac{5}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{10}, \frac{9}{10}$ .
9. а)  $\frac{3}{1}, \frac{3}{2}, \frac{3}{3}$ ; б)  $\frac{5}{1}, \frac{5}{2}, \frac{5}{3}, \frac{5}{4}, \frac{5}{5}$ ; в)  $\frac{7}{1}, \frac{7}{2}, \frac{7}{3}, \frac{7}{4}, \frac{7}{5}, \frac{7}{6}, \frac{7}{7}$ ; г)  $\frac{9}{1}, \frac{9}{2}, \frac{9}{3}, \frac{9}{4}, \frac{9}{5}, \frac{9}{6}, \frac{9}{7}, \frac{9}{8}, \frac{9}{9}$ .
10. а)  $\frac{5}{5}, \frac{10}{10}, \frac{25}{25}, \frac{32}{32}$ ; б)  $\frac{14}{14}, \frac{6}{6}, \frac{27}{27}, \frac{116}{116}$ . 11. 3, 15, 43, 215. 12.  $\frac{8}{1}, \frac{9}{1}, \frac{0}{1}, \frac{61}{1}$ .
13. а)  $\frac{0}{11}, \frac{m-3}{55}, \frac{m-2}{12}, \frac{m-1}{17}, \frac{m}{3}, \frac{m+3}{7}, \frac{m+6}{19}, \frac{m+16}{101}$ ;
- б)  $\frac{52}{m+15}, \frac{17}{m+9}, \frac{5}{m+4}, \frac{9}{m+2}, \frac{18}{m}, \frac{15}{m-1}, \frac{4}{m-2}, \frac{9}{m-3}$ .
14. а)  $\frac{3}{4}, \frac{3}{11}, \frac{3}{15}, \frac{3}{41}, \frac{4}{11}, \frac{4}{15}, \frac{4}{41}, \frac{11}{15}, \frac{11}{41}, \frac{15}{41}$ ; б)  $\frac{4}{3}, \frac{11}{3}, \frac{11}{4}, \frac{15}{3}, \frac{15}{4}, \frac{15}{11}, \frac{41}{3}, \frac{41}{4}, \frac{41}{11}, \frac{41}{15}$ ;
- в)  $\frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{11}{11}, \frac{15}{15}, \frac{41}{41}$ . 15. а) 5, 6, 7, 8, 9; б) 4, 5, 6, 7, 8, 9. 16. а) 1, 2, 3, 4, 5; б) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; в) 1, 2, 3, 4, 5; г) 1, 2, 3, 4, 5, 6; д) 1, 2, 3, 4. 17. а) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; б) 1, 2, 3, 4, 5, 6; в) 1, 2, 3, 4, 5, 6; г) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; д) 1, 2, 3, 4, 5. 18. а) 1, 2, 3, 4, 5; б) 5, 6, 7, 8, 9; в) 7, 8, 9, 10; г) 9, 10, 11. 19.  $\frac{4}{4}$ . Дробта е неправилна. 20.  $\frac{7}{2}, \frac{7}{3}, \frac{7}{5}, \frac{7}{7}, \frac{7}{11}, \frac{7}{13}, \frac{7}{17}, \frac{7}{19}$ . Правилни са четири от записаните дроби.

#### 14. Основно свойство на дробите. Разширяване и съкращаване на дроби

1. а)  $\frac{11}{13} = \frac{11 \cdot 4}{13 \cdot 4} = \frac{44}{52}$ ; б)  $\frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 8}{10 \cdot 8} = \frac{24}{80}$ ; в)  $\frac{21}{17} = \frac{21 \cdot 5}{17 \cdot 5} = \frac{105}{85}$ .
2. а)  $\frac{7}{8} = \frac{28}{32}, \frac{3}{5} = \frac{12}{20}, \frac{6}{1} = \frac{24}{4}$ ; б)  $\frac{2}{7} = \frac{14}{49}, \frac{3}{4} = \frac{21}{28}, \frac{5}{2} = \frac{35}{14}$ .
3. а)  $\frac{5}{6} = \frac{35}{42}, \frac{4}{7} = \frac{24}{42}, \frac{2}{3} = \frac{28}{42}, \frac{9}{14} = \frac{27}{42}$ ; б)  $\frac{3}{4} = \frac{27}{36}, \frac{4}{3} = \frac{48}{36}, \frac{7}{12} = \frac{21}{36}, \frac{5}{9} = \frac{20}{36}$ .
4. До знаменател 48 -  $\frac{3}{8}, \frac{1}{24}, \frac{3}{16}$ , а до знаменател 72 -  $\frac{3}{8}, \frac{1}{24}, \frac{8}{9}$ .
5. До числител 72 -  $\frac{4}{11}, \frac{8}{9}, \frac{18}{13}, \frac{2}{7}$ , а до числител 84 -  $\frac{4}{11}, \frac{2}{7}, \frac{14}{15}, \frac{7}{36}$ . 6. а)  $m = 21$ ; б)  $m = 8$ ;
- в)  $m = 78$ ; г)  $m = 99$ . 7.  $a = 14, b = 10, c = 110, d = 1$ . 8. а)  $\frac{12}{30} = \frac{12 : 6}{30 : 6} = \frac{2}{5}$ ; б)  $\frac{35}{42} = \frac{35 : 7}{42 : 7} = \frac{5}{6}$ ;
- в)  $\frac{210}{140} = \frac{210 : 70}{140 : 70} = \frac{3}{2}$ . 9. а)  $\frac{4}{18} = \frac{2}{9}, \frac{12}{30} = \frac{6}{15}, \frac{80}{24} = \frac{40}{12}, \frac{22}{140} = \frac{11}{70}$ ;
- б)  $\frac{45}{20} = \frac{9}{4}, \frac{15}{35} = \frac{3}{7}, \frac{40}{60} = \frac{8}{12}, \frac{25}{100} = \frac{5}{20}$ ; в)  $\frac{45}{18} = \frac{5}{2}, \frac{63}{72} = \frac{7}{8}, \frac{36}{54} = \frac{4}{6}, \frac{207}{99} = \frac{23}{11}$ ;
- г)  $\frac{52}{60} = \frac{13}{15}, \frac{16}{88} = \frac{4}{22}, \frac{48}{104} = \frac{12}{26}, \frac{28}{144} = \frac{7}{36}$ . 10. Несъкратими са дробите  $\frac{3}{10}, \frac{11}{14}, \frac{7}{9}, \frac{24}{35}$ ;
- а)  $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}, \frac{30}{45} = \frac{2}{3}, \frac{81}{99} = \frac{9}{11}, \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$ . 11. а)  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$  и  $\frac{12}{20} = \frac{27}{45}$ ; б)  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$  и  $\frac{27}{30} = \frac{9}{10}$ ;
- в)  $\frac{25}{40} = \frac{5}{8}$  и  $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$ . 12. а)  $\frac{9}{20} m, \frac{4}{5} m, \frac{3}{40} m$ ; б)  $\frac{11}{200} t, \frac{21}{250} t, \frac{1}{125} t$ ; в)  $\frac{3}{500} \text{ km}$ ,

$$\frac{2}{25} \text{ km}, \frac{11}{20} \text{ km}; \text{ г) } \frac{1}{10} \text{ h}, \frac{3}{2} \text{ h}, \frac{7}{300} \text{ h. 13. а) } \frac{1}{6}; \text{ б) } \frac{1}{2}; \text{ в) } \frac{2}{7}; \text{ г) } \frac{1}{8}; \text{ д) } \frac{24}{11}; \text{ е) } \frac{1}{9}.$$

14. а)  $\frac{25}{96}$  и  $\frac{10}{14}$ , защото  $96 > 48$  и  $\frac{25}{96}$  е несъкратима дроб, а  $\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$  и 7 не е делител на 48.

б)  $\frac{72}{105}$  и  $\frac{16}{22}$ . 15. а)  $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}$ ; б)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}$ ;

в)  $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \frac{12}{18}, \frac{14}{21}, \frac{16}{24}, \frac{18}{27}, \frac{20}{30}, \frac{22}{33}$ . 16. а)  $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{15}{20}$ ; б)  $\frac{4}{15}, \frac{8}{30}, \frac{12}{45}, \frac{16}{60}$ ;

в)  $\frac{4}{5}, \frac{8}{10}, \frac{12}{15}, \frac{16}{20}, \frac{20}{25}, \frac{24}{30}, \frac{28}{35}$ . 17. а)  $\frac{5}{6}, \frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{4}{7}, \frac{7}{5}$ ; б)  $\frac{9}{10}, \frac{3}{4}, \frac{4}{3}, \frac{9}{8}, \frac{7}{10}$ . 18. а) 140;

б) 80; в) 4; г) 15; д) 24; е) 910. 19. а) 25; б) 6; в) 94; г) 2. 20. а)  $\frac{8}{25}$ ; б)  $\frac{32}{15}$ ; в)  $\frac{99}{64}$ ; г)  $\frac{25}{12}$ ;

д)  $\frac{4}{11}$ ; е)  $\frac{4}{1} = 4$ ; ж)  $\frac{4}{15}$ ; з)  $\frac{49}{3}$ . 21. а)  $\frac{3}{5}$ ; б)  $\frac{3}{16}$ ; в)  $\frac{99}{4}$ .

### 15. Привеждане на дроби към общ знаменател

1. а)  $\frac{18}{27}$ ; б)  $\frac{24}{30}$ ; в)  $\frac{44}{68}$ ; г)  $\frac{42}{144}$ ; д)  $\frac{30}{69}$ ; е)  $\frac{20}{52}$ . 2. а)  $\frac{16}{20} = \frac{4}{5} = \frac{20}{25}$ ; б)  $\frac{44}{66} = \frac{2}{3} = \frac{12}{18}$ ;

в)  $\frac{12}{27} = \frac{4}{9} = \frac{16}{36}$ ; г)  $\frac{18}{24} = \frac{3}{4} = \frac{33}{44}$ ; д)  $\frac{10}{65} = \frac{2}{13} = \frac{4}{26}$ ; е)  $\frac{56}{80} = \frac{7}{10} = \frac{70}{100}$ . 3. а)  $\frac{22}{77}, \frac{56}{77}$ ;

б)  $\frac{50}{80}, \frac{44}{80}$ ; в)  $\frac{56}{72}, \frac{30}{72}, \frac{4}{72}$ ; г)  $\frac{36}{96}, \frac{40}{96}, \frac{112}{96}$ ; д)  $\frac{15}{20}, \frac{8}{20}, \frac{70}{20}, \frac{18}{20}$ ; е)  $\frac{9}{36}, \frac{15}{36}, \frac{28}{36}, \frac{38}{36}$ .

4. а)  $\frac{4}{20}, \frac{15}{20}$ ; б)  $\frac{14}{63}, \frac{27}{63}$ ; в)  $\frac{15}{16}, \frac{28}{16}$ ; г)  $\frac{28}{35}, \frac{9}{35}$ ; д)  $\frac{8}{42}, \frac{9}{42}$ ; е)  $\frac{15}{24}, \frac{4}{24}$ ; ж)  $\frac{3}{48}, \frac{14}{48}$ ;

з)  $\frac{56}{105}, \frac{27}{105}$ ; и)  $\frac{8}{50}, \frac{45}{50}$ ; к)  $\frac{4}{102}, \frac{9}{102}$ . 5. а)  $\frac{12}{36}, \frac{8}{36}, \frac{9}{36}$ ; б)  $\frac{15}{70}, \frac{56}{70}, \frac{20}{70}$ ; в)  $\frac{12}{80}, \frac{25}{80}, \frac{180}{80}$ ;

г)  $\frac{56}{70}, \frac{45}{70}, \frac{18}{70}$ ; д)  $\frac{105}{60}, \frac{55}{60}, \frac{26}{60}$ ; е)  $\frac{25}{90}, \frac{14}{90}, \frac{84}{90}$ ; ж)  $\frac{10}{132}, \frac{99}{132}, \frac{21}{132}$ ; з)  $\frac{12}{300}, \frac{70}{300}, \frac{75}{300}$ .

6. а)  $\frac{20}{10}, \frac{3}{10}$ ; б)  $\frac{5}{8}, \frac{24}{8}$ ; в)  $\frac{280}{40}, \frac{18}{40}, \frac{15}{40}$ ; г)  $\frac{75}{75}, \frac{42}{75}, \frac{150}{75}, \frac{45}{75}$ ; д)  $\frac{15}{54}, \frac{54}{54}, \frac{10}{54}$ ; е)  $\frac{144}{72}, \frac{63}{72}, \frac{4}{72}$ ;

ж)  $\frac{18}{60}, \frac{300}{60}, \frac{55}{60}$ ; з)  $\frac{81}{126}, \frac{36}{126}, \frac{378}{126}, \frac{4}{126}$ . 7. а)  $\frac{27}{45}, \frac{27}{30}$ ; б)  $\frac{45}{65}, \frac{45}{33}$ ; в)  $\frac{42}{60}, \frac{42}{189}, \frac{42}{210}$ ;

г)  $\frac{16}{20}, \frac{16}{22}$ ; д)  $\frac{75}{120}, \frac{75}{99}$ ; е)  $\frac{90}{105}, \frac{90}{36}, \frac{90}{117}$ . 8. а)  $\frac{63}{84}, \frac{54}{84}, \frac{32}{84}$ ; б)  $\frac{12}{36}, \frac{144}{36}, \frac{20}{36}, \frac{27}{36}$ ;

в)  $\frac{144}{72}, \frac{9}{72}, \frac{30}{72}, \frac{28}{72}$ ; г)  $\frac{6}{90}, \frac{27}{90}, \frac{24}{90}, \frac{720}{90}$ . 9. а)  $\frac{12}{20}, \frac{5}{20}$ ; б)  $\frac{14}{26}, \frac{13}{26}$ ; в)  $\frac{10}{22}, \frac{33}{22}$ ; г)  $\frac{15}{12}, \frac{1}{12}$ ;

д)  $\frac{33}{66}, \frac{22}{66}, \frac{12}{66}$ ; е)  $\frac{50}{180}, \frac{45}{180}, \frac{42}{180}$ ; ж)  $\frac{55}{80}, \frac{30}{80}, \frac{32}{80}$ ; з)  $\frac{60}{120}, \frac{32}{120}, \frac{135}{120}$ .

10. а)  $\frac{6}{180}, \frac{70}{180}, \frac{324}{180}, \frac{85}{180}$ ; б)  $\frac{105}{168}, \frac{108}{168}, \frac{77}{168}, \frac{16}{168}$ ; в)  $\frac{16}{204}, \frac{15}{204}, \frac{17}{204}, \frac{14}{204}$ ;

г)  $\frac{22}{54}, \frac{15}{54}, \frac{9}{54}, \frac{81}{54}$ ; д)  $\frac{45}{120}, \frac{70}{120}, \frac{126}{120}, \frac{16}{120}$ ; е)  $\frac{40}{150}, \frac{135}{150}, \frac{72}{150}, \frac{9}{150}$ .

11. а)  $\frac{12}{16} = \frac{30}{40}, \frac{21}{15} = \frac{56}{40}, \frac{714}{140} = \frac{204}{40}, \frac{27}{180} = \frac{6}{40}$ ; б)  $\frac{21}{15} = \frac{70}{50}, \frac{66}{75} = \frac{44}{50}, \frac{714}{140} = \frac{255}{50}$ ;

в)  $\frac{12}{16} = \frac{45}{60}, \frac{21}{15} = \frac{84}{60}, \frac{39}{45} = \frac{52}{60}, \frac{714}{140} = \frac{306}{60}, \frac{505}{150} = \frac{202}{60}, \frac{27}{180} = \frac{9}{60}$ ;

г)  $\frac{12}{16} = \frac{75}{100}, \frac{21}{15} = \frac{140}{100}, \frac{66}{75} = \frac{88}{100}, \frac{714}{140} = \frac{510}{100}, \frac{27}{180} = \frac{15}{100}$ ;

- д)  $\frac{21}{15} = \frac{210}{150}, \frac{66}{75} = \frac{132}{150}, \frac{39}{45} = \frac{130}{150}, \frac{714}{140} = \frac{765}{150}, \frac{505}{150}$ . **12. а)**  $\frac{210}{105} = \frac{2}{1} = \frac{20}{10}$ ;  
 б)  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = \frac{30}{50}, \frac{324}{216} = \frac{3}{2} = \frac{30}{20}, \frac{210}{105} = \frac{2}{1} = \frac{30}{15}, \frac{27}{180} = \frac{3}{20} = \frac{30}{200}$ ; **в)**  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = \frac{42}{70}$ ,  
 $\frac{324}{216} = \frac{3}{2} = \frac{42}{28}, \frac{27}{180} = \frac{3}{20} = \frac{42}{280}$ ; **г)**  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = \frac{48}{90}, \frac{32}{50} = \frac{16}{25} = \frac{48}{75}, \frac{324}{216} = \frac{3}{2} = \frac{48}{32}$ ;  
 д)  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = \frac{120}{200}, \frac{324}{216} = \frac{3}{2} = \frac{120}{80}, \frac{210}{105} = \frac{2}{1} = \frac{120}{60}, \frac{27}{180} = \frac{3}{20} = \frac{120}{800}$ .  
**13.**  $\frac{4}{5}, \frac{25}{30}, \frac{6}{45}, \frac{48}{40}, \frac{72}{108}, \frac{5}{40}, \frac{24}{90} \rightarrow \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{15}, \frac{6}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{8}, \frac{4}{15}$ . **а)**  $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{15}, \frac{6}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{8}, \frac{4}{15}$   
 $\rightarrow \frac{96}{120}, \frac{100}{120}, \frac{16}{120}, \frac{144}{120}, \frac{80}{120}, \frac{15}{120}, \frac{32}{120} \rightarrow \frac{15}{120}, \frac{16}{120}, \frac{32}{120}, \frac{80}{120}, \frac{96}{120}, \frac{100}{120}, \frac{144}{120}$ ;  
 б)  $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{15}, \frac{6}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{8}, \frac{4}{15} \rightarrow \frac{60}{75}, \frac{60}{72}, \frac{60}{450}, \frac{60}{50}, \frac{60}{90}, \frac{60}{480}, \frac{60}{225} \rightarrow \frac{60}{480}, \frac{60}{450}, \frac{60}{225}, \frac{60}{90}, \frac{60}{75},$   
 $\frac{60}{72}, \frac{60}{50}$ . **14. а)** 4; 20; **б)** 2; 6; 14; 42; **в)** 2; 5; 11; 23; 47; **г)** 5; 10; 20; **д)** 8; **е)** 6. **15. а)** 220;  
**б)** 330; **в)** 440; **г)** 550.

## 16. Сравняване на дроби

- 1. а)**  $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$ ; **б)**  $\frac{8}{9} > \frac{4}{9}$ ; **в)**  $\frac{9}{23} > \frac{8}{23}$ ; **г)**  $\frac{15}{52} < \frac{17}{52}$ . **2. а)**  $\frac{2}{9} < \frac{4}{9} < \frac{5}{9} < \frac{7}{9}$ ;  
**б)**  $\frac{19}{21} > \frac{11}{21} > \frac{5}{21} > \frac{4}{21}$ . **3. а)**  $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}, \frac{5}{14} < \frac{3}{7}$ ; **б)**  $\frac{8}{9} = \frac{16}{18}, \frac{5}{6} = \frac{15}{18}, \frac{8}{9} > \frac{5}{6}$ ;  
**в)**  $\frac{19}{24} = \frac{38}{48}, \frac{13}{16} = \frac{39}{48}, \frac{19}{24} < \frac{13}{16}$ ; **г)**  $\frac{5}{42} = \frac{10}{84}, \frac{1}{12} = \frac{7}{84}, \frac{5}{42} > \frac{1}{12}$ . **4. а)**  $\frac{4}{8}, \frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}, \frac{8}{8}$ ; **б)**  
 $\frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}, \frac{8}{8}, \frac{9}{8}, \frac{10}{8}$ ; **в)**  $\frac{7}{8}, \frac{8}{8}, \frac{9}{8}, \frac{10}{8}, \frac{11}{8}$ . **5.**  $\frac{4}{3}$  и  $\frac{14}{9}$ . **6.**  $\frac{1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{11}{18}, \frac{5}{6}$ . **7. а)**  $M \rightarrow \frac{1}{6}, N \rightarrow$   
 $\frac{2}{6}, P \rightarrow \frac{3}{6}, Q \rightarrow \frac{6}{6}, R \rightarrow \frac{8}{6}, S \rightarrow \frac{9}{6}, T \rightarrow \frac{14}{6}$ ; **б)**  $N \rightarrow \frac{1}{3}, Q \rightarrow \frac{3}{3}, R \rightarrow \frac{4}{3}, T \rightarrow \frac{7}{3}$ ; **в)**  $P \rightarrow \frac{1}{2},$   
 $Q \rightarrow \frac{2}{2}, S \rightarrow \frac{3}{2}$ . **8. а)**  $\frac{27}{90} = \frac{3}{10}, \frac{8}{20} = \frac{4}{10}, \frac{27}{90} < \frac{8}{20}$ ; **б)**  $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}, \frac{4}{16} = \frac{2}{8}, \frac{9}{24} > \frac{4}{16}$ ;  
**в)**  $\frac{45}{36} = \frac{5}{4}, \frac{20}{16} = \frac{5}{4}, \frac{45}{36} < \frac{20}{16}$ ; **г)**  $\frac{12}{16} = \frac{3}{4} = \frac{15}{20}, \frac{88}{110} = \frac{4}{5} = \frac{16}{20}, \frac{12}{16} < \frac{88}{110}$ .  
**9. а)**  $\frac{13}{24} < \frac{5}{9} < \frac{7}{12} < \frac{11}{18}$ ; **б)**  $\frac{9}{20} > \frac{7}{16} > \frac{5}{12} > \frac{3}{8}$ . **10. а)**  $A \rightarrow \frac{3}{12}, B \rightarrow \frac{4}{12}, C \rightarrow \frac{5}{12}, D \rightarrow \frac{6}{12},$   
 $E \rightarrow \frac{9}{12}, F \rightarrow \frac{10}{12}, G \rightarrow \frac{13}{12}, H \rightarrow \frac{14}{12}$ ; **б)**  $A \rightarrow \frac{3}{12}, B \rightarrow \frac{4}{12}, C \rightarrow \frac{5}{12}, D \rightarrow \frac{6}{12}, E \rightarrow \frac{9}{12}, F \rightarrow \frac{10}{12}$ ;  
**в)**  $\frac{7}{12}, \frac{8}{12}, \frac{11}{12}, \frac{12}{12}$ . Най-малка от тези дроби е  $\frac{7}{12}$ , а най-голяма е  $\frac{12}{12}$ . **11. а)** 0, 1, 2, 3;  
**б)** 0, 1, 2; **в)** 6, 7, 8, 9; **г)** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. **12. а)**  $m = 6$ , като  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ; **б)**  $m = 8,$   
 като  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ ; **в)**  $m = 8$ , като  $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}, \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ ; **г)**  $m = 12$ , като  $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{4}{3} = \frac{16}{12}$ .  
**13. а)**  $\frac{6}{12}, \frac{7}{12}, \frac{8}{12}$ ; **б)**  $\frac{9}{16}, \frac{10}{16}, \frac{11}{16}$ ; **в)**  $\frac{4}{8}, \frac{5}{8}, \frac{6}{8}$ ; **г)**  $\frac{20}{591}, \frac{20}{592}, \frac{20}{593}$ .  
**14. а)**  $\frac{8}{15} < \frac{9}{7} < 2 < \frac{11}{5} < \frac{29}{10}$ ; **б)**  $\frac{19}{14} < \frac{15}{7} < \frac{18}{8} < 3 < 4 < \frac{9}{2}$ ; **в)**  $\frac{9}{11} < 1 < \frac{9}{8} < \frac{9}{5} < 2 < \frac{9}{4} < \frac{9}{3}$ .

15. а)  $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}, \frac{5}{20} = \frac{1}{4}, \frac{6}{20} = \frac{3}{10}, \frac{8}{20} = \frac{2}{5}, \frac{10}{20} = \frac{1}{2}, \frac{12}{20} = \frac{3}{5}, \frac{14}{20} = \frac{7}{10}, \frac{15}{20} = \frac{3}{4}, \frac{16}{20} = \frac{4}{5},$   
 $\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$ ; б)  $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}, \frac{8}{18} = \frac{4}{9}, \frac{9}{18} = \frac{1}{2}, \frac{10}{18} = \frac{5}{9}, \frac{12}{18} = \frac{2}{3}, \frac{14}{18} = \frac{7}{9}, \frac{15}{18} = \frac{5}{6}, \frac{16}{18} = \frac{8}{9}.$

Упътване:  $\frac{1}{4} = \frac{9}{36}, \frac{x}{18} = \frac{2x}{36}$  и от  $\frac{2x}{36} > \frac{9}{36}$  следва, че  $x > 4$ . в)  $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}, \frac{8}{12} = \frac{2}{3}, \frac{8}{14} = \frac{4}{7}.$

Упътване: От  $\frac{8}{x} < \frac{8}{8}$  следва, че  $x > 8$  и от  $\frac{8}{x} > \frac{8}{15}$  следва, че  $x < 15$ .

16. а)  $\frac{4}{4} = \frac{1}{1} = 1, \frac{6}{4} = \frac{3}{2}, \frac{8}{4} = \frac{2}{1} = 2$ ; б)  $\frac{6}{6} = \frac{1}{1} = 1, \frac{8}{6} = \frac{4}{3}, \frac{9}{6} = \frac{3}{2};$

в)  $\frac{12}{8} = \frac{3}{2}, \frac{12}{9} = \frac{4}{3}, \frac{12}{10} = \frac{6}{5}, \frac{12}{12} = \frac{1}{1} = 1$ . 17. а)  $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{11}{10}, \frac{13}{10}, \frac{17}{10}, \frac{19}{10};$

б)  $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{9}{8}, \frac{11}{8}$ . 18. а)  $\frac{11}{12}, \frac{9}{10}$ ; б)  $\frac{6}{7}, \frac{11}{12}, \frac{9}{10}$ ; в)  $\frac{6}{7}, \frac{8}{7}, \frac{11}{12}, \frac{9}{10}, \frac{11}{9}$ ; г)  $\frac{8}{7}, \frac{11}{9}.$

19. а)  $\frac{500}{743} < \frac{5 \cdot 1}{743}$ ; б)  $\frac{3 \cdot 3}{1001} < \frac{94 \cdot 3}{1001}$ ; в)  $\frac{79}{4 \cdot 3} < \frac{79}{3 \cdot 3}$ ; г)  $\frac{36}{101} = \frac{1 \cdot 8}{303}$  или  $\frac{36}{101} < \frac{1 \cdot 8}{303}.$

Упътване:  $\frac{36}{101} = \frac{108}{303}$ . 20.  $\frac{20.8}{6.30}$ . 21. а)  $\frac{97}{98} < \frac{98}{99}$ . Решение:  $\frac{97}{98} = 1 - \frac{1}{98}, \frac{98}{99} = 1 - \frac{1}{99}.$

От  $\frac{1}{98} > \frac{1}{99}$  следва, че  $1 - \frac{1}{98} < 1 - \frac{1}{99}$ , т.е.  $\frac{97}{98} < \frac{98}{99}$ . б)  $\frac{110}{111} < \frac{111}{112}$ ; в)  $\frac{210}{213} < \frac{305}{308};$

г)  $\frac{457}{459} > \frac{29}{31}$ . 22.  $\frac{990\ 099}{1\ 430\ 143} < \frac{9009}{12\ 012} < \frac{909}{1010}$ . Упътване:  $\frac{909}{1010} = \frac{9 \cdot 101}{10 \cdot 101} = \frac{9}{10},$

$\frac{9009}{12\ 012} = \frac{9 \cdot 1001}{12 \cdot 1001} = \frac{9}{12}, \frac{990\ 090}{1\ 430\ 143} = \frac{99 \cdot 10\ 001}{143 \cdot 10\ 001} = \frac{99}{143} = \frac{9}{13}.$

## 17. Събиране на гроби с различни знаменатели.

1. а)  $\frac{7}{9}$ ; б)  $\frac{14}{15}$ ; в)  $\frac{11}{14}$ ; г)  $\frac{32}{21}$ ; д)  $\frac{48}{55}$ ; е)  $\frac{23}{24}$ ; ж)  $\frac{7}{15}$ ; з)  $\frac{5}{12}$ ; и)  $\frac{37}{54}$ ; к)  $\frac{4}{15}$ . 2. а)  $\frac{11}{14}$ ; б)  $\frac{37}{45}$ ; в)  $\frac{10}{11};$

г)  $\frac{4}{11}$ ; д)  $\frac{4}{13}$ . 3.  $\frac{4}{85}$  m/s. 4. а)  $\frac{7}{18} + \frac{1}{12} = \frac{17}{36}, \frac{2}{9} + \frac{5}{8} = \frac{61}{72}, \frac{17}{36} = \frac{34}{72} < \frac{61}{72}$ ; б)  $\frac{1}{16} + \frac{7}{24} = \frac{17}{48},$

$\frac{3}{10} + \frac{1}{8} = \frac{17}{40}, \frac{17}{48} < \frac{17}{40}$ . 5.  $a = \frac{29}{36}, b = \frac{73}{72}, a < b$ . 6. а)  $\frac{5}{6}$ ; б)  $\frac{2}{3}$ ; в)  $\frac{3}{2}$ ; г)  $\frac{1}{3}$ . 7. а)  $\frac{2}{5};$

б)  $\frac{5}{22}$ ; в)  $\frac{5}{4}$ ; г)  $\frac{14}{15}$ . 8. а)  $\frac{61}{63}$ ; б)  $\frac{41}{42}$ ; в)  $\frac{16}{35}$ . 9. а)  $\frac{13}{10}$ ; б)  $\frac{59}{60}$ ; в)  $\frac{44}{39}$ ; г)  $\frac{47}{56}$ ; д)  $\frac{13}{9}$ ; е)  $\frac{9}{11}.$

10.  $\frac{7}{9}$ . 11. а) 1; б)  $\frac{9}{10}$ ; в)  $\frac{17}{20}$ ; г)  $\frac{41}{40}$ . 12. а)  $\frac{49}{66}$ ; б)  $\frac{11}{4}$ ; в)  $\frac{22}{5}$ ; г)  $\frac{44}{9}$ . 13. Не. Ще се напъл-

нят  $\frac{31}{70}$  от басейна и  $\frac{31}{70} < \frac{35}{70}, \left(\frac{35}{70} = \frac{1}{2}\right)$ . 14.  $\frac{59}{60}$ . 15. а) Най-малката стойност на израза

е  $\frac{17}{60}$ , а най-голямата  $-\frac{8}{15}$ ; б) Най-малката стойност на израза е  $\frac{17}{30}$ , а най-голямата  $-\frac{16}{15};$

в) най-малката стойност на израза е  $\frac{49}{60}$ , а най-голямата  $-\frac{14}{15}$ . 16. 5 пакета. 17. а)  $a = 1;$

б)  $a = 2$ ; в)  $a = 4$ ; г)  $a = 12$ . 18. а)  $x = 1, y = 3; x = 3, y = 2; x = 5, y = 1; x = 7, y = 0$ ; б)  $x = 2,$   
 $y = 2$ ; в)  $x = 1, y = 5; x = 4, y = 3; x = 7, y = 1$ ; г)  $x = 0, y = 10; x = 3, y = 5; x = 6, y = 0.$

## 18. Свойства на събирането

2. а)  $a = \frac{1}{13}$ ; б)  $a = \frac{6}{17}$ ; в)  $a = \frac{1}{9}$ ; г)  $a = \frac{1}{14}$ . 3. а)  $a = \frac{5}{8}, b = \frac{49}{40}, c = \frac{13}{16}, d = \frac{5}{4}$ ; б)  $a = \frac{46}{63},$

$b = \frac{7}{9}, c = \frac{67}{63}, d = 0$ . 4. а)  $\frac{3}{4}$ ; б)  $\frac{44}{75}$ ; в)  $\frac{7}{10}$ ; г)  $\frac{73}{80}$ ; д)  $\frac{1}{3}$ ; е)  $\frac{43}{42}$ ; ж)  $\frac{34}{45}$ ; з)  $\frac{13}{16}$ ; и)  $\frac{8}{13}$ .  
 5. а)  $\frac{10}{7}$ ; б)  $\frac{13}{14}$ ; в)  $\frac{41}{42}$ ; г)  $\frac{55}{63}$ . 6.  $b = \frac{19}{24}, c = \frac{5}{6}, d = \frac{11}{16}, c > b > d$ . 7. а)  $\frac{29}{40}$ ; б)  $\frac{17}{18}$ ; в)  $\frac{8}{11}$ .  
 8. а)  $\frac{9}{11}$ ; б)  $\frac{18}{25}$ ; в) 2; г)  $\frac{13}{18}$ ; д)  $\frac{19}{33}$ ; е)  $\frac{16}{111}$ . 9. а)  $\frac{37}{48}$ ; б)  $\frac{31}{45}$ ; в)  $\frac{3}{10}$ . 10.  $\frac{47}{40}$ . 11. а)  $\frac{61}{72}$ ; б)  $\frac{1}{2}$ ;  
 в)  $\frac{3}{4}$ . 12. а)  $\frac{16}{15}$ ; б)  $\frac{23}{25}$ ; в)  $\frac{601}{700}$ ; г)  $\frac{13}{11}$ . 13.  $\frac{25}{72} < \frac{11}{18} < \frac{3}{4} < \frac{7}{9}$ . Най-малката стойност на израза  
 е  $\frac{1}{36}$ , а най-голямата му стойност е  $\frac{13}{24}$ . Упътване:  $1 - \left(\frac{19}{120} + a + \frac{1}{36} + \frac{1}{120}\right) = 1 - \left(a + \frac{7}{36}\right)$

и стойността на получената разлика ще е най-малка, когато умалителят е възможно най-голям. Стойността на тази разлика ще е най-голяма, когато умалителят е възможно най-малък.

14. а)  $b = 9$ , Решение:  $\frac{7}{24} + \frac{b-5}{48} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8} \Rightarrow \frac{14}{48} + \frac{b-5}{48} + \frac{12}{48} = \frac{30}{48} \Rightarrow \frac{(b-5)+26}{48} = \frac{30}{48}$   
 $\Rightarrow (b-5)+26 = 30 \Rightarrow b-5 = 4 \Rightarrow b = 9$ ; б)  $b = 5$ ; в)  $b = 2$ ; г)  $b = 5$ .

15. Да, вярно е. Упътване:  $\frac{2}{3} + \frac{2}{5} + \frac{1}{7} + \frac{3}{14} + \frac{2}{15} + \frac{19}{20} + \frac{5}{28} + \frac{1}{30} + \frac{19}{60} + \frac{5}{84}$   
 $= \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{5} + \frac{19}{60} + \frac{1}{30} + \frac{19}{60}\right) + \left(\frac{1}{7} + \frac{3}{14} + \frac{5}{28} + \frac{5}{84}\right)$ .

### 19. Изваждане на гроби с различни знаменатели

1. а)  $\frac{11}{15}; \frac{3}{7}; \frac{8}{25}$ ; б)  $\frac{1}{3}; \frac{2}{9}; \frac{3}{4}$ . 2. а)  $\frac{1}{9}; \frac{11}{20}; \frac{11}{56}; \frac{17}{36}$ ; б)  $\frac{1}{10}; \frac{1}{18}; \frac{7}{10}; \frac{13}{30}$ . 3. а)  $\frac{7}{36}$ ; б)  $\frac{7}{18}$ ;  
 в)  $\frac{5}{42}$ ; г)  $\frac{17}{60}$ ; д)  $\frac{5}{18}$ . 4. а)  $\frac{17}{60} < \frac{19}{30}$ ; б)  $\frac{4}{15} > \frac{13}{60}$ ; в)  $\frac{1}{24} < \frac{5}{48}$ . 5. а)  $\frac{31}{90}; \frac{16}{45}; \frac{4}{9}$  и  
 $\frac{4}{9} > \frac{16}{45} > \frac{31}{90}$ ; б)  $\frac{11}{50}; \frac{4}{15}; \frac{1}{30}$  и  $\frac{4}{15} > \frac{11}{50} > \frac{1}{30}$ . 6. а)  $\frac{21}{4}, \frac{19}{4}, \frac{17}{4}, \frac{15}{4}, \frac{13}{4}$ ;  
 б)  $\frac{21}{4}, \frac{37}{8}, 4, \frac{27}{8}, \frac{11}{4}$ . 7. а)  $\frac{5}{28}$ ; б)  $\frac{31}{105}$ . 8.  $\frac{39}{100}$ . 9. През втория час –  $\frac{9}{32}$ , а през третия  
 час –  $\frac{3}{8}$ . 10. а)  $\frac{1}{36}$ ; б)  $\frac{9}{20}$ ; в)  $\frac{29}{72}$ ; г)  $\frac{16}{39}$ ; д)  $\frac{11}{24}$ ; е)  $\frac{1}{16}$ . 11.  $\frac{21}{100}$  т. 12. а) Да; б) да; в) да;  
 г) да. 13. а)  $\frac{79}{90}$ ; б)  $\frac{34}{45}$ . 14.  $\frac{5}{9} < \frac{7}{12} < \frac{13}{18} < \frac{5}{4}$ ;  $2 - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}$ ,  $2 - \frac{7}{12} = \frac{17}{12}$ ,  $2 - \frac{13}{18} = \frac{23}{18}$ ,  
 $2 - \frac{5}{9} = \frac{13}{9}$  и  $2 - \frac{5}{4} < 2 - \frac{7}{12} < 2 - \frac{13}{18} < 2 - \frac{5}{9}$ . Да, вярно е. 15.  $\frac{33}{34}$ . 16.  $\frac{43}{45}$ . 17.  $m = \frac{1}{3}$ ,  
 $n = \frac{11}{14}, p = \frac{1}{21}, p < m < n$ . 18. а)  $\frac{61}{60}$ ; б)  $\frac{19}{20}$ ; в)  $\frac{17}{88}$ ; г)  $\frac{17}{36}$ . 19. 15 L.

### 20. Събиране и изваждане на гроби. Намиране на неизвестно число

1. а)  $\frac{13}{12}$ ; б) 0; в)  $\frac{2}{9}$ ; г)  $\frac{25}{48}$ ; д)  $\frac{1}{18}$ ; е)  $\frac{40}{63}$ ; ж)  $\frac{17}{18}$ ; з)  $\frac{7}{24}$ ; и)  $\frac{3}{4}$ . 2. а)  $\frac{5}{12}$ ; б)  $\frac{12}{7}$ ; в)  $\frac{35}{72}$ ;  
 г)  $\frac{23}{28}$ . 3. а)  $x = \frac{3}{4}$ ; б)  $y = \frac{17}{38}$ ; в)  $z = \frac{11}{54}$ ; г)  $c = \frac{4}{5}$ ; д)  $b = \frac{1}{2}$ ; е)  $c = \frac{5}{24}$ . 4.  $\frac{13}{10}$  лв.;  $\frac{1}{5}$  лв.  
 5.  $\frac{23}{110}$ . 6.  $\frac{27}{20}$  т. 7. а)  $m = \frac{13}{18}$ ; б)  $n = \frac{1}{3}$ ; в)  $p = \frac{31}{48}$ ; г)  $x = \frac{31}{50}$ ; д)  $y = \frac{9}{10}$ ; е)  $z = \frac{14}{25}$ . 8.  $\frac{7}{20}$  h.  
 9.  $\frac{4}{9}$ . 10. а)  $x = \frac{7}{10}$ ; б)  $y = \frac{8}{39}$ ; в)  $z = \frac{11}{60}$ ; г)  $t = \frac{3}{20}$ ; д)  $u = \frac{11}{36}$ ; е)  $w = \frac{7}{48}$ . 11.  $\frac{85}{4}$  L.

12.  $\frac{64}{99}$ . 13.  $\frac{73}{80}$ . 14.  $\frac{3}{20}$ . 15.  $\frac{4}{9}$ . 16.  $\frac{5}{4}$  kg. 17. а)  $x = \frac{38}{33}$ ; б)  $x = \frac{29}{36}$ ; в)  $x = \frac{3}{20}$ ; г)  $x = \frac{1}{13}$ ;  
 д)  $x = \frac{46}{81}$ ; е)  $x = \frac{1}{4}$ . 18. а)  $y = 28$ ; б)  $y = 10$ ; в)  $y = 15$ ; г)  $y = 3$ ; д)  $y = 15$ ; е)  $y = 7$ .  
 19. а)  $\frac{11}{12}$ ; б)  $\frac{5}{6}$ ; в)  $\frac{13}{14}$ ; г) 2; д)  $\frac{7}{8}$ ; е)  $\frac{7}{10}$ . 20.  $a = 2$ ,  $b = \frac{5}{4}$ ,  $A = \frac{1}{8}$ .

## 21. Смесени числа. Събиране на смешени числа

1. а)  $3\frac{3}{4}$ ;  $4\frac{4}{9}$ ;  $4\frac{1}{2}$ ; б)  $2\frac{37}{40}$ ;  $4\frac{2}{21}$ ;  $2\frac{25}{56}$ . 2. а)  $4\frac{3}{8}$  и  $1\frac{4}{8}$ ; б)  $2\frac{20}{45}$  и  $3\frac{27}{45}$ ; в)  $6\frac{4}{48}$  и  $8\frac{27}{48}$ ;  
 г)  $1\frac{18}{90}$ ;  $4\frac{25}{90}$  и  $2\frac{4}{90}$ . 3. а)  $5\frac{2}{3}$ ;  $6\frac{2}{3}$ ; 11; б)  $16\frac{3}{7}$ ;  $6\frac{9}{16}$ ;  $64\frac{3}{4}$ ; в)  $2\frac{1}{11}$ , 3,  $16\frac{1}{2}$ ;  
 г)  $3\frac{7}{12}$ ;  $8\frac{13}{18}$ ;  $4\frac{27}{56}$ . 4. а)  $3\frac{5}{6}$ ; б)  $15\frac{11}{12}$ ; в)  $31\frac{11}{18}$ ; г)  $7\frac{13}{30}$ ; д)  $30\frac{23}{24}$ ; е)  $11\frac{29}{33}$ ; ж)  $18\frac{7}{18}$ ; з)  $12\frac{13}{16}$ .  
 5.  $23\frac{3}{8}$  km/h. 6. а)  $x = 28$ ; б)  $x = 8$ ; в)  $x = 62$ . 7. а)  $9\frac{6}{7}$ ; б)  $6\frac{4}{9}$ ; в)  $5\frac{11}{36}$ . 8. а)  $3\frac{3}{4}$ ;  
 б)  $10\frac{5}{28}$ ; в)  $14\frac{3}{8}$ . 9.  $88\frac{4}{5}$  kg. 10. а)  $22\frac{2}{3}$ ; б)  $20\frac{3}{7}$ ; в)  $3\frac{17}{20}$ . 11.  $2\frac{1}{6}$ ;  $3\frac{7}{15}$ ;  $4\frac{23}{30}$ ;  $6\frac{1}{15}$  и  
 $3\frac{7}{15} + 6\frac{1}{15} = 9\frac{8}{15}$ . 12. а)  $14\frac{1}{9}$ ; б)  $31\frac{7}{52}$ ; в)  $30\frac{1}{3}$ . 13.  $a = 19\frac{5}{72}$ ,  $b = 20\frac{31}{72}$ ,  $a < b$ .  
 14.  $23\frac{2}{5}$  cm. 15. а)  $x = 8\frac{38}{45}$ ; б)  $x = 8\frac{17}{28}$ ; в)  $x = 7\frac{53}{72}$ . 16.  $m = 9\frac{1}{8}$ ,  $n = 9\frac{3}{16}$ ,  $p = 8\frac{27}{32}$  и  
 $p < m < n$ . Най-малката стойност на сбора е  $11\frac{41}{96}$ , а най-голямата е  $11\frac{37}{48}$ . 17. а)  $22\frac{7}{12}$ ; б)  $7\frac{1}{2}$ .  
 18. 19 km. 19. а)  $M = 6\frac{1}{10}$ ,  $N = 6\frac{29}{30}$ ,  $M < N$ ; б)  $M = 10\frac{7}{24} = 10\frac{21}{72}$ ,  $N = 10\frac{61}{72}$ ,  $M < N$ .  
 20.  $a = 2\frac{4}{15}$ ,  $b = 3\frac{2}{5}$ ,  $c = 5\frac{2}{3}$ ,  $d = 3\frac{11}{30}$ ,  $e = 3\frac{1}{2}$ ,  $f = 6\frac{13}{15}$ ,  $g = 12\frac{8}{15}$ .

## 22. Изваждане на смешени числа

1. а)  $2\frac{1}{2}$ ;  $3\frac{6}{7}$ ;  $1\frac{3}{5}$ ; б)  $5\frac{3}{8}$ ;  $3\frac{5}{21}$ ;  $\frac{17}{24}$ . 2. а)  $6\frac{2}{9}$ ;  $5\frac{3}{5}$ ;  $2\frac{3}{4}$ ; б)  $3\frac{3}{4}$ ;  $2\frac{1}{2}$ ;  $\frac{11}{72}$ . 3. а)  $13\frac{1}{4}$ ;  
 б)  $3\frac{6}{19}$ ; в)  $5\frac{3}{28}$ ; г)  $14\frac{5}{24}$ . 4. а)  $3\frac{7}{9}$ ; б)  $1\frac{5}{9}$ ; в)  $2\frac{2}{5}$ ; г)  $511\frac{5}{16}$ . 5. а)  $4\frac{7}{40}$ ;  $12\frac{2}{9}$ ;  $3\frac{1}{18}$ ;  
 б)  $5\frac{5}{8}$ ;  $1\frac{3}{7}$ ;  $3\frac{28}{75}$ . 6.  $12\frac{13}{18}$ . 7.  $11\frac{19}{40}$ . 8.  $2\frac{5}{6}$ . 9.  $2\frac{4}{5}$  km/h,  $32\frac{7}{10}$  km/h. 10. а)  $x = 21$ ;  
 б)  $x = 24$ ; в)  $x = 11$ . 11. а)  $4\frac{1}{8}$ ; б)  $9\frac{7}{15}$ ; в)  $3\frac{5}{48}$ ; г)  $6\frac{8}{15}$ ; д)  $4\frac{9}{20}$ ; е)  $7\frac{11}{24}$ .  
 12. а)  $y = 2\frac{5}{8}$ ; б)  $y = 3\frac{10}{11}$ ; в)  $y = 5\frac{11}{20}$ . 13.  $a = 7\frac{31}{36}$ ,  $b = 7\frac{37}{72}$ ,  $a > b$ . 14. а)  $\frac{6}{7}$ ; б)  $6\frac{2}{3}$ ;  
 в)  $12\frac{31}{36}$ ; г)  $2\frac{7}{9}$ . 15.  $10\frac{23}{50}$  kg. 16.  $a = 1\frac{3}{8}$ ,  $b = 1\frac{1}{4}$ ,  $c = 1\frac{19}{24}$  и  $b < a < c$ . а) Най-малката  
 стойност на разликата е  $1\frac{5}{8}$ , а най-голямата е  $2\frac{1}{6}$ ; б) Най-малката стойност на разликата е  $\frac{1}{2}$ ,  
 а най-голямата е  $1\frac{1}{24}$ . 17.  $2\frac{19}{20}$  kg. 18. а)  $x = 5\frac{17}{18}$ ; б)  $x = 5\frac{33}{40}$ ; в)  $x = 4\frac{61}{72}$ . 19. а)  $\frac{1}{2}$ ;  
 б)  $\frac{35}{48}$ ; в)  $1\frac{31}{36}$ ; г)  $7\frac{17}{27}$ . 20. а)  $A = 9\frac{1}{7}$ ,  $B = 6\frac{1}{7}$ ,  $C = 4\frac{1}{14}$ ; б)  $7\frac{1}{14}$ ; в)  $1\frac{1}{14}$ ; г)  $2\frac{1}{14}$ .

Тест А. 1. б. 2. г. 3. в. 4. а. 5. г. 6. а. 7.  $x = 1\frac{3}{8}$ . 8.  $y = 2\frac{1}{4}$ . 9.  $18\frac{3}{10}$  km/h. 10.  $9\frac{9}{28}$ .  
11. а)  $18\frac{1}{10}$  km; б)  $1\frac{1}{5}$  km.

Тест Б. 1. а. 2. в. 3. в. 4. г. 5. б. 6. г. 7.  $x = 5\frac{5}{6}$ . 8.  $y = 4\frac{11}{12}$ . 9.  $4\frac{2}{5}$ . 10.  $3\frac{1}{3}$ . 11.  $7\frac{59}{100}$  t.

### 23. Умножение на обикновени гроби. Свойства на умножението

1. а)  $\frac{6}{7}$ ; б)  $\frac{1}{2}$ ; в)  $2\frac{2}{3}$ ; г) 6; д) 9; е)  $\frac{15}{28}$ ; ж)  $\frac{21}{80}$ ; з)  $\frac{28}{135}$ ; и)  $1\frac{3}{32}$ ; к)  $1\frac{8}{55}$ . 2. а)  $\frac{3}{7}$ ; б)  $\frac{5}{12}$ ; в)  $\frac{3}{32}$ ; г)  $\frac{1}{10}$ ; д)  $\frac{1}{20}$ ; е)  $\frac{5}{6}$ ; ж)  $\frac{13}{64}$ ; з)  $\frac{3}{8}$ ; и)  $\frac{3}{38}$ ; к)  $\frac{2}{15}$ . 3. а)  $12\frac{4}{5}$ ; б)  $26\frac{2}{7}$ ; в) 76; г)  $20\frac{2}{5}$ ; д)  $\frac{5}{6}$ ; е) 4; ж)  $2\frac{1}{10}$ ; з)  $1\frac{1}{3}$ . 4. а) 10; б)  $3\frac{1}{3}$ ; в) 5; г)  $4\frac{1}{2}$ ; д)  $22\frac{1}{2}$ . 5. а)  $12\text{ cm}^2$ ; б)  $5\frac{1}{3}\text{ m}^2$ . 6. а)  $\frac{5}{16}$ ; б)  $\frac{8}{9}$ ; в)  $\frac{13}{15}$ ; г)  $\frac{1}{4}$ ; д)  $\frac{35}{48}$ ; е)  $\frac{1}{2}$ ; ж)  $10\frac{1}{2}$ ; з)  $1\frac{13}{14}$ ; и)  $\frac{38}{75}$ . 7. а)  $\frac{2}{5}$ ; б)  $1\frac{3}{5}$ ; в)  $1\frac{1}{15}$ ; г) 7. 8. а)  $6\frac{1}{8}$ ; б)  $\frac{4}{5}$ ; в)  $2\frac{7}{8}$ ; г) 8. 9. а) 65; б) 39; в)  $12\frac{27}{37}$ ; г)  $24\frac{7}{10}$ .  
10. а) 68; б) 126; в)  $32\frac{1}{6}$ ; г)  $21\frac{2}{5}$ ; д)  $11\frac{3}{8}$ . 11. 58. 12. а)  $58\frac{2}{3}$ ; б)  $1\frac{1}{2}$ ; в)  $3\frac{1}{5}$ . 13. а) 13 km; б)  $12\frac{3}{4}$  km. 14.  $a = 2\frac{1}{2}$ ,  $b = 2\frac{7}{9}$ ,  $a < b$ . 15. а)  $4\frac{1}{2}$ ; б)  $12\frac{1}{2}$ ; в)  $18\frac{1}{5}$ ; г) 9. 16. а)  $\frac{5}{6}$ ;  $5\frac{1}{5}$ ; б)  $3\frac{3}{8}$ ;  $17\frac{5}{14}$ ; в)  $4\frac{7}{12}$ ; г)  $2\frac{1}{5}$ ; 12. 17. а)  $42\frac{7}{10}$  cm; б)  $79\frac{7}{16}$  cm<sup>2</sup>. 18. 549 m.

19. а) Решение:  $\frac{1.3}{2.2} \cdot \frac{2.4}{3.3} \cdot \frac{3.5}{4.4} \cdot \frac{4.6}{5.5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3.2}{2.3} \cdot \frac{4.3}{3.4} \cdot \frac{5.4}{4.5} \cdot \frac{6}{5} = \frac{1}{2} \cdot 1.1.1.1. \frac{6}{5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5}$ .

в) Решение:  $\left(1 - \frac{1}{2.2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3.3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4.4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5.5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6.6}\right) = \frac{3}{2.2} \cdot \frac{8}{3.3} \cdot \frac{15}{4.4} \cdot \frac{24}{5.5} \cdot \frac{35}{6.6}$   
 $= \frac{1.3}{2.2} \cdot \frac{2.4}{3.3} \cdot \frac{3.5}{4.4} \cdot \frac{4.6}{5.5} \cdot \frac{5.7}{6.6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3.2}{2.3} \cdot \frac{4.3}{3.4} \cdot \frac{5.4}{4.5} \cdot \frac{6.5}{5.6} \cdot \frac{7}{6} = \frac{1}{2} \cdot 1.1.1.1.1. \frac{7}{6} = \frac{7}{12}$ . 20.  $\frac{8}{15}$ .

### 24. Реципрочни гроби. Деление на обикновени гроби

1.  $\frac{9}{7}$ ,  $\frac{19}{5}$ ,  $\frac{56}{11}$ ,  $\frac{8}{1}$ ,  $\frac{125}{12}$ . 2.  $\frac{8}{3}$ ,  $\frac{5}{21}$ ,  $\frac{11}{6}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{9}{37}$ ,  $\frac{1}{13}$ . 3. а) Да; б) не; в) да; г) не. 4. а)  $1\frac{13}{15}$ ; б)  $2\frac{2}{9}$ ; в)  $1\frac{1}{10}$ ; г)  $\frac{5}{8}$ ; д)  $1\frac{7}{13}$ ; е)  $1\frac{1}{2}$ ; ж)  $\frac{7}{8}$ ; з)  $2\frac{1}{10}$ ; и)  $4\frac{1}{2}$ ; к)  $1\frac{1}{2}$ . 5.  $x = 2\frac{5}{11}$ ,  $y = \frac{6}{55}$ ,  
 $x : y = 22\frac{1}{2}$ . 6. а)  $\frac{2}{23}$ ; б) 5; в)  $\frac{1}{3}$ ; г)  $\frac{1}{4}$ ; д)  $15\frac{3}{4}$ ; е)  $\frac{7}{12}$ ; ж)  $\frac{1}{18}$ ; з)  $\frac{3}{128}$ ; и) 25; к)  $1\frac{1}{8}$ ;  
л)  $1\frac{1}{4}$ ; м)  $2\frac{1}{2}$ ; н)  $3\frac{9}{13}$ ; о)  $1\frac{4}{5}$ ; п)  $\frac{2}{7}$ . 7. а) 20 km/h; б)  $17\frac{1}{2}$  km/h; в)  $18\frac{1}{8}$  km/h. 8. а) 1; б)  $1\frac{1}{2}$ ; в)  $1\frac{3}{5}$ ; г)  $\frac{4}{7}$ ; д)  $2\frac{2}{5}$ ; е)  $1\frac{1}{2}$ ; ж) 6; з)  $\frac{1}{2}$ . 9. а)  $1\frac{1}{11}$ ; б)  $3\frac{1}{5}$ ; в) 2; г)  $\frac{8}{9}$ ; д)  $11\frac{3}{7}$ ;  
е)  $1\frac{7}{8}$ . 10.  $a = \frac{6}{7}$ ,  $b = \frac{9}{14}$ ,  $c = 6$ ,  $a:b = 1\frac{1}{3}$ ,  $a:c = \frac{1}{7}$ ,  $c:(a \cdot b) = 10\frac{8}{9}$ . 11. а)  $3\frac{1}{2}$ ; б)  $4\frac{8}{15}$ ;  
в)  $2\frac{1}{2}$ ; г)  $1\frac{1}{2}$ ; д)  $6\frac{3}{4}$ ; е) 12; ж)  $5\frac{5}{8}$ ; з) 24. 12. а)  $\frac{2}{3}$ ; б) 14; в) 25. 13. а)  $1\frac{2}{33}$  пъти; б) 40  
пъти. 14. а)  $1\frac{4}{9}$ ; б)  $8\frac{4}{15}$ ; в) 13; г)  $\frac{1}{24}$ ; д)  $1\frac{1}{7}$ ; е) 7; ж)  $5\frac{3}{4}$ ; з)  $\frac{19}{27}$ ; и)  $3\frac{3}{8}$ . 15.  $1\frac{2}{3}$  h.  
16.  $1\frac{3}{5}$  пъти. 17. а)  $a = 6$ ,  $b = 36$ ,  $\frac{1}{a} : \frac{1}{b} = 6$ ; б)  $a = \frac{1}{23}$ ,  $b = 1$ ,  $\frac{a+b}{b-a} = 1\frac{1}{11}$ . 18. а)  $18\frac{1}{3}$ ;

б)  $\frac{28}{37}$ ; в)  $\frac{16}{25}$ ; г) 6; д)  $3\frac{3}{8}$ ; е)  $2\frac{1}{2}$ . 19.  $m = 2, n = \frac{1}{8}, p = \frac{1}{16}$  и  $m > n > p$ .

## 25. Умножение и деление на гроби. Намиране на неизвестно число

1. а)  $\frac{1}{2}$ ; б)  $\frac{3}{20}$ ; в)  $\frac{2}{5}$ ; г)  $\frac{9}{64}$ ; д)  $1\frac{1}{15}$ ; е)  $4\frac{2}{3}$ ; ж)  $2\frac{19}{22}$ ; з) 50. 2. а)  $4\frac{13}{25}$ ; б)  $\frac{92}{99}$ ; в)  $19\frac{4}{5}$ ;

г)  $\frac{85}{88}$ . 3. а)  $\frac{7}{36}$ ; б) 3; в)  $3\frac{4}{7}$ . 4. а)  $x = \frac{2}{9}$ ; б)  $x = 20$ ; в)  $x = \frac{5}{6}$ ; г)  $x = 3\frac{2}{3}$ ; д)  $x = \frac{7}{72}$ ;

е)  $x = \frac{1}{2}$ ; ж)  $x = 2$ ; з)  $x = 3\frac{2}{3}$ ; и)  $x = 1\frac{1}{2}$ . 5. а)  $y = 6$ ; б)  $y = 8$ ; в)  $y = \frac{2}{15}$ ; г)  $y = 1$ ;

д)  $y = 3\frac{1}{3}$ ; е)  $y = 33$ ; ж)  $y = 13\frac{1}{2}$ ; з)  $y = 1\frac{7}{8}$ ; и)  $y = 24$ . 6. а)  $z = \frac{10}{57}$ ; б)  $z = 18$ ; в)  $z = 6\frac{2}{3}$ ;

г)  $z = \frac{2}{9}$ ; д)  $z = 4$ ; е)  $z = 21\frac{1}{3}$ . 7. 12. 8. Всеки от правоъгълниците има лице  $14 \text{ m}^2$ .

Широчината на втория правоъгълник е  $3\frac{1}{5} \text{ m}$ . Периметрите на първия и на втория правоъгълник са съответно  $16\frac{1}{5} \text{ m}$  и  $15\frac{3}{20} \text{ m}$ . 9.  $\frac{1}{a} = \frac{4}{15}, \frac{1}{b} = \frac{2}{3}$  и  $\frac{1}{c} = \frac{1}{10}, \frac{1}{b} > \frac{1}{a} > \frac{1}{c}$ .

10. а) 34; б) 43; в) 31; г) 48; д) 200; е) 16. 11. а)  $x = \frac{9}{11}$ ; б)  $y = 1\frac{1}{5}$ ; в)  $z = 12$ . 12. а)  $\frac{3}{4}$ ;

б) 1; в)  $1\frac{1}{2}$ ; г)  $3\frac{2}{3}$ ; д)  $2\frac{1}{10}$ ; е) 50. 13. 10 km,  $3\frac{1}{3} \text{ h}$ ,  $2\frac{2}{9} \text{ h}$ . 14. а)  $y = \frac{4}{5}$ ; б)  $x = 2$ ;

в)  $a = 14\frac{2}{3}$ ; г)  $z = \frac{25}{81}$ . 15. а)  $k = 2\frac{1}{12}$ ; б)  $x = 2\frac{3}{4}$ ; в)  $y = 7\frac{2}{7}$ ; г)  $m = \frac{1}{6}$ ; д)  $a = 1\frac{1}{7}$ ;

е)  $b = 1\frac{4}{5}$ . 16.  $14\frac{1}{25} \text{ km}$ . 17. а)  $1\frac{1}{5}$ ; б)  $37\frac{1}{2}$ ; в)  $2\frac{2}{5}$ . 18. Мая е на 12 години, а майка и е на 38 години. 19.  $6\frac{2}{3}$ . *Упътване:* Търсеното число е дроб с числител, равен на най-малкото общо кратно на 4 и 10, и със знаменател, равен на най-големия общ делител на 9 и 21.

## 26. Част от число. Намиране на число по дадена част от него

1. а) 9; б) 36; в) 99; г) 40; д) 15; е)  $\frac{1}{6}$ ; ж)  $\frac{1}{4}$ ; з)  $7\frac{1}{2}$ . 2. 82 cm. 3.  $25\frac{1}{2} \text{ лв}$ . 4.  $35\frac{1}{4} \text{ km}$ . 5. а) 21;

б) 68; в)  $\frac{2}{5}$ ; г) 10; д) 30; е)  $\frac{1}{10}$ ; ж)  $4\frac{1}{2}$ ; з)  $\frac{1}{6}$ . 6. 880 лв. 7. 600 m. 8. а)  $\frac{2}{5}$ ; б)  $\frac{9}{19}$ ; в)  $\frac{1}{30}$ ;

г)  $\frac{3}{50}$ ; д)  $\frac{2}{3}$ ; е) 9; ж)  $1\frac{1}{3}$ ; з)  $\frac{1}{3}$ . 9.  $\frac{1}{6}$ . 10. 120 km/h. 11. 135 cm. 12. а) 2700 лв.; б)  $\frac{5}{14}$ .

13. 150 g. 14. а) През втория ден са изминали  $\frac{3}{14}$  от маршрута, а през третия ден –  $\frac{17}{42}$  от него. б) През първия ден – 32 km, през втория ден – 18 km и през третия ден – 34 km.

15.  $17\frac{4}{5} \text{ km}$ . 16. а)  $x = 1\frac{2}{5}$ ; б)  $x = 36\frac{1}{2}$ ; в)  $x = \frac{17}{27}$ . 17. Първи месец – 260 кутии, втори месец – 325 кутии. 18. 20 лв. 19. 20 лв. 20. 45 km. 21. 75 km/h. 22. 1200 g.

## 27. Общи задачи

1. а)  $\frac{24}{54}, \frac{56}{54}, \frac{15}{54}, \frac{108}{54}$ ; б)  $\frac{2}{5}, \frac{5}{11}, \frac{10}{3}, \frac{17}{22}, \frac{2}{303}$ . 2. а)  $\frac{17}{21}$ ; б)  $\frac{5}{22}$ ; в)  $\frac{7}{1}$ ; г)  $\frac{2}{7}$ . 3. а)  $2\frac{13}{36}$ ;

б)  $1\frac{2}{35}$ ; в)  $\frac{7}{10}$ ; г)  $\frac{17}{30}$ . 4.  $27\frac{3}{10} \text{ лв}$ . 5. а)  $a = 2\frac{17}{24}, b = 2\frac{35}{48}$  и  $a < b$ ; б)  $a = 8\frac{2}{5}, b = 7\frac{7}{30}$  и



$a > b$ . **6.**  $5\frac{1}{3}, \frac{1}{20}, \frac{11}{180}, 3\frac{3}{5}, 9\frac{1}{3}$ . **7.**  $12, \frac{11}{20}, 2\frac{2}{3}, 1\frac{5}{9}, \frac{1}{8}, 3$ . **8. а)**  $3\frac{1}{2}$ ; **б)**  $\frac{8}{9}$ ; **в)**  $4\frac{53}{60}$ ; **г)**  $5\frac{8}{9}$ .  
**9.**  $30\frac{3}{10}$  km. **10. а)**  $x = \frac{3}{26}$ ; **б)**  $x = 5\frac{1}{3}$ ; **в)**  $x = 7$ ; **г)**  $x = 11\frac{2}{3}$ . **11. а)**  $\frac{11}{15}$ ; **б)**  $\frac{4}{9}$ ; **в)**  $\frac{1}{20}$ ; **г)**  $1\frac{7}{8}$ .  
**12.** 350 m. **13. а)** 200 g; **б)** 500 g. **14.** 16 въпроса. **15. а)**  $x = \frac{4}{9}$ ; **б)**  $z = 2\frac{1}{4}$ ; **в)**  $t = 9$ . **16. а)**  $6\frac{41}{45}$ ;  
**б)**  $4\frac{19}{72}$ . **17.**  $\frac{86}{105}$ . **18. а)** 44; **б)**  $12\frac{3}{5}$ . **19.**  $x = 1\frac{1}{8}, y = \frac{26}{27}, z = 3\frac{7}{12}$ . **20.**  $43\frac{11}{16}$  km. **21. а)**  $b = \frac{1}{6}$ ;  
**б)**  $b = \frac{5}{6}$ . **22.** 114 лв. **23. а)**  $\frac{11}{35}$ ; **б)** 3; **в)** 1; **г)**  $\frac{2}{25}$ . **24. а)**  $y = 1\frac{19}{21}$ ; **б)**  $x = 3$ ; **в)**  $z = 3\frac{5}{24}$

Тест А. **1. а.** **2. г.** **3. в.** **4. г.** **5. г.** **6. б.** **7. 4**  $\frac{1}{2}$  L. **8.**  $\frac{3}{8}$ . **9.**  $\frac{2}{21}$ . **10.** 150 лв. **11.** 270 m<sup>2</sup>.

Тест Б. **1. г.** **2. а.** **3. б.** **4. в.** **5. б.** **6. в.** **7. 1**  $\frac{3}{5}$  kg. **8. 1.** **9.**  $\frac{1}{35}$ . **10.** 108 страници. **11.** 120 km.

## 28. Десетични гроби. Четене и записване.

### Сравняване и изобразяване на десетични гроби

1. Обикновена дроб	Цяла част		Дробна част			Десетична дроб
	десетици	единици	десети	стотни	хилядни	
$\frac{7}{10}$	0	0	7	0	0	0,7
$\frac{17}{10}$	0	1	7	0	0	1,7
$\frac{107}{1000}$	0	0	1	0	7	0,107
$\frac{1717}{100}$	1	7	1	7	0	17,17

**2. а)**  $\frac{1}{100} = 0,01$ ; **б)**  $\frac{2}{1000000} = 0,000002$ ; **в)**  $\frac{35}{1000} = 0,035$ ; **г)**  $\frac{101}{1000} = 0,101$ ; **д)**  $\frac{35}{100} = 0,35$ ;

**е)**  $\frac{101}{10} = 10,1$ . **3.**  $2,8 = 2 + \frac{8}{10}$ ;  $2,18 = 2 + \frac{1}{10} + \frac{8}{100}$ ;  $12,34 = 12 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100}$ ;

$12,098 = 12 + \frac{9}{100} + \frac{8}{1000}$ ;  $23,8098 = 23 + \frac{8}{10} + \frac{9}{1000} + \frac{8}{10000}$ ;  $0,006 = \frac{6}{1000}$ ;

$0,3008 = \frac{3}{10} + \frac{8}{10000}$ . **4. а)** 1,23; 7,6; 0,123; 3,24; **б)** 5,50; 1,45; 0,75; 3,45; **в)** 1,258; 2,070;

3,0125; 3,456. **5. а)** 1,4; **б)** 10,02; **в)** 0,101; **г)** 13,0013. **6. а)**  $39,4 > 39,39$ ; **б)**  $0,469 < 0,5$ ;

**в)**  $13,8 > 13,798$ ; **г)**  $5,09 = 5,0900$ ; **д)**  $0,812 < 0,82$ ; **е)**  $7,020 = 7,0200$ . **8.** 0,4; 0,418; 0,8; 1,18; 1,2; 1,24; 1,42; 1,8. **9. а)**  $20,2 > 20,1$ ; **б)**  $53,78 < 53,76$ ; **в)**  $1,002 < 10,1$ ; **г)**  $3,45 = 3,45$ ; **д)**  $32,6 > 3,92$ ; **е)**  $100,13 < 100,3$ ; **ж)**  $32,75 < 32,75$ ; **з)**  $4,096 > 4,095$ ; **и)**  $22,00901 < 220,0094$ .

**10. а)** б; **б)** 1; **в)** 7; **г)** 4. **11. а)** Между 0 и 1, по-близо до 0; **б)** между 1 и 2, по-близо до 2;

**в)** между 1 и 2, по-близо до 1; **г)** между 2 и 3, по-близо до 2; **д)** между 2 и 3, по-близо до 2;

**е)** между 3 и 4, по-близо до 4. **12. а)**  $\frac{7}{100} > 0,069$ ; **б)**  $\frac{17}{100} < 0,171$ ; **в)**  $1\frac{107}{10000} < 1,0169$ ;

**г)**  $1\frac{17}{50} = 1,34$ . **13. а)** 205, 250, 502, 520; **б)** 0,25; 0,52; 2,05; 2,50; 5,02; 5,20 – най-малка е 0,25 и най-голяма е 5,20. **14.** 5,30 и 6,09. **16. а)** 0,88; **б)** 0,87; **в)** 0,99; **г)** 0,98. **17. а)** 0,399; **б)** 0,398.

### 29. Събиране на десетични гроби. Свойства на събирането

1. а) 31,6; 5,9; 12,3; 54,879; 54,012; б) 19,52; 60,875; 20,306; 573,498; 156,0902. 2. а) 90,2; б) 136,03; в) 102,04; г) 405,06; д) 70,283; е) 80,678. 3. а) 1,039; б) 1,054; в) 12,922; г) 16,54; д) 14,9; е) 14,7. 4. а)  $0,27 + 13,502 = 13,502 + 0,27$ ; б)  $216,07 + 100,513 < 100,513 + 216,7$ ; в)  $7,105 + 8,96 < 7,150 + 8,96$ ; г)  $93,16 + 0,194 > 93,15 + 0,194$ ; д)  $39,538 + 2,97 > 2,97 + 39,528$ ; е)  $101,034 + 0,89 < 101,34 + 0,89$ . 5. 109,11. 6. 5,03; 6,45; 7,87; 9,29; 10,71. 7. а) 43,77; б) 33,936; в) 1011,8464; г) 1063,776. 8. а) 21,6; б) 13,67; в) 80,7; г) 16,8; д) 45; е) 121. 9. а) 44,5; б) 421; в) 156,9; г) 91. 10. 34,044. 11. а) 36,8 cm; б) 3,68 dm; в) 0,368 m. 12. 8,33 лв. 13. 19,98. 14. а) 0,510555; б) 8,782999; в) 12,38498; г) 7,698046. 15. а) 52; б) 2424; в) 77; г) 155. 16. 14,3 m. 17. 42,13 km. 18. 14,99. 19. 1,03 m. 20. 8,65 m.

### 30. Изваждане на десетични гроби

1. а) 3,3; 9,22; 5,13; 88,15; б) 10,73; 204,59; 6,61; 611,43. 2. а) 14,94; б) 13,93; в) 129,24; г) 269,14; д) 110,988; е) 221,944. 3. а) 872,267; б) 981,178; в) 492,872; г) 594,881; д) 666,2898; е) 7533,486. 4. 28,736. 5. 77,49. 6. 15,03; 13,61; 12,19; 10,77; 9,35. 7. а) 444,5669; б) 779,5878; в) 45,187; г) 63,306. 8. а) 4,69; б) 9,37; в) 39,36; г) 4,913; д) 0,927; е) 15,55. 9. Тошко – 1,68 m, Митко – 1,79 m. 10. 13,003. 11. 4 cm. 12. 23,56. 13. 8,33. 16. 11,6 km/h, 5,8 km/h. 17. 11,06 m. 18. 3,84 m. 19. 13,9 km/h, 11,03 km/h. 20. а) 0; б) 1,027; в) 7,215; г) 11,935. 21. а) 2,33; б) 0,418; в) 1,18; г) 7,51. 22. 126 m. 23. 19,27 km.

### 31. Събиране и изваждане на десетични гроби.

#### Намиране на неизвестно число

1. а) 4,9; б) 41,95; в) 22,2; г) 2,71; д) 2,1; е) 5,715. 2. а) 6,006; б) 8,9; в) 5,82; г) 187,19. 3. а) 3,7; б) 3,43; в) 4,01; г) 33,7; д) 13,328; е) 6,501; ж) 11,04; з) 4,89; и) 1,92. 4. а) 21,7; б) 20,01; в) 16,73. 5. 10,01 лв. 6. Да. 7. а) 10,379; б) 18,91; в) 63,01; г) 17,904; д) 7,353; е) 16,66. 8. 17,8 kg. 9. а) 12,59; б) 8,298; в) 22,99; г) 0,4. 10. 87,092. 11. 4,15 cm. 12. 19,3 cm. 13. а) 11,9 cm; б) 2,5 cm. 14. а) 14,54; б) 4,88; в) 17,7; г) 0; д) 8,09; е) 30,06. 15. 74,4 km. 16. 6,55. 17. а)  $A = 35, B = 10,33$ ; б) 24,67; в) 37,56. 18. а) 7,6; б) 2,99; в) 4,17; г) 1,964; д) 36,84; е) 14,374. 19. 15,9 kg, 8,7 kg, 11,1 kg. 20. а) 10,253; б) 1,928; в) 18,99; г) 6,4. 21. а) 16,9; б) 25,18; в) 30,92; г) 39,223. 22. а) 181,8 km; б) 112,2 km, 69,6 km.

Тест А. 1. в. 2. а. 3. б. 4. г. 5. г. 6. в. 7. б. 8. 1,397. 9. 4,4. 10. 3,3. 11. 3,4. 12. 13 cm.

Тест Б. 1. в. 2. а. 3. г. 4. в. 5. г. 6. 55. 7. 7,057. 8. 21,55 km/h. 9. 30,3 km. 10. 1,15.

### 32. Умножение и деление на десетична гроб с 10, 100, 1000 и т. н.

1. а) 13; б) 204; в) 10,7; г) 107; д) 34; е) 345,6. 2. а) 10,5; б) 1,56; в) 2,309; г) 0,156; д) 0,03034; е) 0,01356. 3. а) 3500; б) 2090; в) 20 400; г) 9090; д) 120 940; е) 709; ж) 135 700; з) 5060,7; и) 1 102 053,4. 4. а) 30,5; б) 0,012809; в) 190 500. 5. 1,14 лв. 6. 570,5 kg. 7. а) 1,256; б) 0,7; в) 0,001045; г) 109 080; д) 2,30856; е) 10,01. 8. 0,4 m. 9. а) 0,23407; б) 203,7; в) 0,12809; г) 30,78; д) 120 090; е) 0,0078. 10. 0,0988. 11. а) =; б) <; в) <; г) >. 12. а) 8,71; б) 1,43689; в) 22,23; г) 21,109. 13.  $N \in AB, AN = 0,086 < 0,7 = AB, M \in BC, AM = 0,86 > 0,7 = AB$ . 14. 2,16 лв. 15. 29,2. 16. а)  $A = 10\ 010\ 030, B = 1896,0791$ ; б) 10 008 133,9209; в) 1,00119260791. 17. а) 0,93; б) 618; в) 0,1517; г) 0,000010004. 18. 1001 пъти ще се увеличи. 19. а) 5,5 cm; б) 1,5 m. 20. а) 1810; б) 100; в) 0,2; г) 13 090. 21. 122 500 mm<sup>2</sup>.

### 33. Закръгляване на десетични гроби

1. а) Да; б) не; в) не; г) да; д) да; е) не. 2. а) 935,1; б) 584,4; в) 0,8; г) 573,9; д) 846,1; е) 0,3. 3. а) 935; б) 584; в) 1; г) 574; д) 846; е) 0. 4. а) 54,39; б) 532,34; в) 93,60; г) 98,44; д) 616,72; е) 55,80. 5. а) 50; б) 530; в) 90; г) 100; д) 620; е) 60. 6. а) 800; б) 830; в) 830; г) 829,5; д) 829,51; е) 829,506. 7. а) 70,28; б) 12,92; в) 16,54; г) 872,27; д) 21,94; е) 666,30. 8. а) 0,125; б) 4,507; в) 1,101; г) 1,010; д) 3,409; е) 10,010. 9. 9,55 лв., 20 лв. 10.  $12,075 + 0,343 + 7,503 = 19,921 \approx 19,92$ ;  $12,08 + 0,34 + 7,50 = 19,92$ . 11. а) 0; б) 0,1; в) 0,10; г) 0,098. 12. а) 2000; б) 1900; в) 1928; г) 1928,4; д) 1928,37; е) 1928,371. 13. а) 0, 1, 2, 3 и 4; б) 7; в) 5, 6, 7, 8 и 9; г) 9; д) 0, 1, 2, 3 и 4; е) 6. 14. а) 431,6; б) 190,0; в) 10,3. 15. а) 78,8 kg; б) 172 cm. 16. а) 183,50 лв.; б) 17,45 лв.

### 34. Умножение на десетична гроб с естествено число

1. а) 58,1; б) 59,2; в) 6,3; г) 1,36; д) 0,2754; е) 10,232. 2. а) 0,504; б) 0,492; в) 230,1; г) 192,4; д) 3214,4; е) 1725,3. 3. а) 0,14; б) 1,308; в) 0,002017; г) 12,678; д) 0,0152; е) 1,001. 4. 4,81 лв. 5. а) 3,6; б) 7; в) 5,4; г) 11; д) 7; е) 1,3. 6. Не,  $P_{\text{правоъгълник}} = 43,4$  cm. 7. 4,9 km. 8. 7,75 лв, 2,25 лв. 9. 39. 10. 123,48. 11. а) 250; б) 9094,5; в) 40,35; г) 87,438. 12. а) 14,6 dm; б) 9,54 cm; в) 30,4 cm. 13. 44 km. 14. а) 28,26; б) 20; в) 13,5; г) 25,475. 15. 0,45. 16. 48,5 m. 17. 105,9 km. 18. 107,6 km. 19. а) 13 km; б) 7 km. 20. а) 1590; б) 26; в) 30; г) 0. 21. Да.

### 35. Умножение на десетични гроби

1. а) 35,72; б) 0,0832; в) 0,01; г) 0,0238; д) 4,826; е) 16,013. 2. а) 19,38; б) 1,938; в) 0,1938; г) 0,1938; д) 0,001938; е) 0,0001938. 3. а) 24,42; б) 0,856; в) 1,04; г) 0,9309; д) 0,273; е) 1,209. 4. 4,43 лв., 5,57 лв. 5. 12,08 лв. 6. а) 0,204; б) 0,03; в) 0,0654; г) 0,04364; д) 0,0007; е) 0,000143. 7. 71,1 km. 8. 98,4 km. 9.  $P = 12$  dm,  $S = 8,75$  dm<sup>2</sup>. 10. 14,52 km. 11. а) 24,25; б) 53,25. 12. а) 2,718; б) 3,723; в) 0,022; г) 0,033. 13. а) 5,6; б) 0,2019; в) 0,46; г) 0,632. 14. а) 0,5324; б) 0,4307; в) 1,0000409; г) 1,000014. 15. 22,86 km. 16. а) 23,616 km; б) 0 km, автомобилът настига мотоциклетиста. 17. 140,28 km. 18. а) 38,25 km; б) 13,95 km. 19. а) 0,0118; б) 0,07; в) 200,2; г) 0,00024. 20. 16,2.

### 36. Деление на десетична гроб с естествено число

1. а) 23,1; б) 0,23; в) 32,4; г) 0,32; д) 0,625; е) 0,375. 2. а) 6,3; б) 0,41; в) 8,4; г) 0,62; д) 0,875; е) 0,375. 3. а) 0,032; б) 0,0009; в) 0,0135; г) 0,101; д) 0,00052; е) 0,131. 4. 0,58 лв. 5. а) 0,034; б) 0,19; в) 0,05; г) 0,04; д) 0,005; е) 0,00075. 6. 3,8 cm, 14,44 cm<sup>2</sup>. 7. а) 8,875 dm; б) 7,6 cm; в) 0,13 m, 0,39 m. 8. 1,8 kg. 9. Баба – 14,8 kg, внучка – 3,7 kg. 10. Пшеница – 23,8 даа, ръж – 3,4 даа. 11. 0,75. 12. а) 8,08; б) 7,46; в) 38,598; г) 94,249. 13. 50,69 km/h, 60,828 km. 14. а) 0,07; б) 0,0275; в) 2,008; г) 0,069; д) 4,05; е) 0,0204. 15. 6,06 cm. 16. 1,5 kg. 17. а) 0,15; б) 0,1; в) 4,375; г) 10,875. 18. 6 kg, 4,8 kg и 3,5 kg. 19. 24,6 km/h; 2,9 km/h. 20. а) 2,5; б) 0,25; в) 3,4; г) 4,3. 21. а) 2,4; б) 35,2526; в) 0; г) 1,5002. 22. 0,21. 23. 0,12.

### 37. Деление на десетични гроби

1. а) 3,2; б) 2,3; в) 3,79; г) 4,87; д) 50; е) 800. 2. а) 43,5; б) 305; в) 205; г) 20,01; д) 2,04; е) 305. 3. а) 14 300; б) 400; в) 5600; г) 1440; д) 5500; е) 32 000. 4. 1,80 лв. 5. а) 58; б) 120,5; в) 187,2; г) 9450; д) 1,125; е) 7,281. 6. 13,1 cm. 7. 33,6 cm. 8. 10,2 kg. 9. 0,4 kg. 10. 68 km/h, 88,4 km/h. 11. 63 km/h, 88,2 km/h. 12. а) 10,1; б) 1,01; в) 40; г) 70. 13. 0,680 kg. 14. 68,5 km/h, да. 15. а) 27; б) 25; в) 0,04; г) 110; д) 0,55; е) 1,3. 16. 6,1 cm, 37,21 cm<sup>2</sup>. 17. 6,4 часа. 18. 0,550 kg, 1,65 лв. 19. а) 0,06; б) 0,04; в) 20; г) 10. 20. а) 0,012; б) 0,021; в) 0,5; г) 0,2. 21. 14. 22. 5,4 kg, 4,5 kg, 8,1 kg.

### 38. Връзка между обикновени и десетични гроби

1. а) 0,25; б) 0,75; в) 0,04; г) 0,068; д) 0,1375; е) 0,095. 2. а)  $\frac{1}{2}$ ; б)  $\frac{1}{50}$ ; в)  $\frac{5}{4}$ ; г)  $\frac{751}{250}$ ; д)  $\frac{49}{20}$ ; е)  $\frac{7}{8}$ . 3. а) 0,(3); б) 0,1(6); в) 0,(27); г) 3,(6); д) 1,58(3); е) 0,25. 4. а) 0,1; б) 0,2; в) 0,25; г) 0,5; д) 0,75; е) 1,25. 5.  $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{4}{21}, \frac{5}{27}, \frac{11}{90}, \frac{13}{39}, 3\frac{12}{18}$ . 6. а) 0,(43); б) 5,(72); в) 13,5(23); г) 0,43(73); д) 0,(3743); е) 6,31(3). 7. 3,9 km. 8. а) 0,2; б) 0,03; в) 0,018; г) 3,23575; д) 0,045; е) 0,008. 9. 39 km. 10.  $P = 44,1$  cm,  $S = 99,225$  cm<sup>2</sup>. 11. а) 3,12; б) 0,005. 12. а) 1,5; б) 0,24; в) 0,4; г) 0,007. 13. а) 0,03; б) 0,5; в) 0,0225; г)  $1\frac{1}{9}$ . 14. а)  $11\frac{11}{15}$ ; б) 2,32; в) 3,625; г) 1,95; д) 64,5; е) 0,3. 15. 120. 16. 16 лв. 17. 40. 18. а)  $\frac{7}{9}$ ; *Решение:*  $\frac{a}{b} = 0,777\dots, 10 \cdot \frac{a}{b} = 7,777\dots \Rightarrow 10 \cdot \frac{a}{b} - \frac{a}{b} = 7 \Rightarrow 9 \cdot \frac{a}{b} = 7 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{7}{9}$ ; б)  $\frac{2}{9}$ ; в)  $\frac{3}{11}$ .

### 39. Процент от число

1. а) 0,08; б) 0,35; в) 0,125; г) 2; д)  $\frac{19}{300}$ ; е)  $\frac{1}{3}$ . 2. а) 50%; б) 37,5%; в) 125%; г)  $366\frac{2}{3}\%$ ; д) 300%; е) 8,5%. 3. а) 64; б) 340; в) 24; г) 36,1; д) 2,4; е) 0,032. 4. а) 0,05; б) 0,36; в) 0,375; г) 0,0205; д) 0,2425; е) 0,0018. 5. 15. 6. а) 17,9; б) 29,1; в) 4,6; г) 0,3; д) 0,6; е) 19,6. 7. а) 57,6 лв.; б) 36 лв. 8. а) 807,5 лв.; б) 969 лв.; в) 710,6 лв. 9. 128. 10. 16 kg. 11. 24 kg. 12. 448. 13. 408. 14. 150,48 лв., с 47,52 лв.. 15. 59,5%, 40,5%. 16. 12 kg. 17. 40. 18. 50. 19.  $\frac{1}{2}$ . 20. Намалява с 4%. 21. а) 0,2; б) 0,04.

### 40. Лихва. Намиране на число по даден процент от него

1. а) 12 лв.; б) 18 лв.; в) 4,32 лв.; г) 8,65 лв.; д) 17,28 лв.; е) 62,41 лв. 2. а) 1012 лв.; б) 1518 лв.; в) 364,32 лв.; г) 729,55 лв.; д) 1457,52 лв.; е) 5263,13 лв. 3. а) 16%; б) 625%; в) 16%; г) 2000%; д) 50%; е) 400%. 4. а) 1500; б) 700; в) 10; г) 37; д) 120; е) 5. 5. а) 20 000; б) 200; в) 54; г) 30; д) 12,5; е) 30. 6. а) 25%; б) 600%; в) 25%; г) 400%; д) 2,5%; е) 101,5%. 7. а) 30 лв.; б) 3552,5 лв.; в) 1800 лв.; г) 3000 лв. 8. 144 лв. 9. 58 лв. 10. 15 лв., с 4,2 лв. 11. с 20%. 12. с 40%. 13. 60%. 14. 4 часа сутринта. 15. 1,8%. 16. 72 kg. 17. 20%. 18. а) 1551,42 лв.; б) 1,5%. 19. 40. 20. 2000. 21. а) 42 m; б) 6 m, 9 m, 12 m.

### 41. Четене и интерпретиране на данни. Работа с таблици

1. б) Дунав, Марица, Струма, Тунджа, Искър, Осъм, Янтра, Арда, Камчия – Голяма Камчия, Луда Камчия; в) 9,97; г) 18 km; д) 50%; е) 30%; ж)  $\frac{1}{5}$ ; з) 160,2%; и) 775%.

2. В чинията е сливата, в купата е крушата и в кошницата е ябълката.

3. а)

Граница	Сухоzemна в km	Речна в km	Морска в km	Общо в km
с Румъния	139	470	0	609
с Черно море	0	0	378	378
с Гърция	429	64	0	493
с Турция	133	126	0	259
с Македония	165	0	0	165
със Сърбия	315	26	0	341
общо	1181	686	378	2245

б) 1181 km; в) 686 km; г) 58,09%; д) 32%; е)  $\frac{686}{2245}$ . 4. Ани живее в София, занимава се с математика; Боряна живее в Пловдив и рисува, Валя живее в Бургас и е поетеса.

#### 42. Представяне на данни. Работа с диаграми

1. а) Вж. табл. 1. б) 60; в) 6; г) 50.  
 2. а) Вж. табл. 2. б) 30; в) 25%; г) 25.  
 3. а) Вж. табл. 3. б) не, защото броят тройки и броят петици не са цяло число. 4. а) 2 h; б) в 10 h; в) 6 km/h; г) 2 h; д) 2,5 h; е) 4 km, 2,5 h.




Животно			
Брой	2	6	12
Процент	10	30	60

Табл. 1

Клас	5 <sup>а</sup>	5 <sup>б</sup>	5 <sup>в</sup>	5 <sup>г</sup>
Брой отсъстващи	6	3	4	2

Табл. 2

оценка	шестици	петици	четворки	тройки
процент	40	30	20	10
брой	12	9	6	3

Табл. 3

#### 43. Общи задачи

1. а) 17,28; б) 0,27; в) 0,16; г) 4,8; д) 3,04; е) 0,12. 2. а) 2; б) 4; в) 3; г) 2.  
 3. а) 15; б) 0,04; в) 0,42; г) 305; д) 0,48; е) 10,92; ж) 14,8; з) 0,00027; и) 4,3.  
 4. а) 0,8; 0,0004; 53,4; б) 0,67%, 2500%, 730%. 5. 10,78 лв. 6.  $P = 12,4$  cm,  $S = 7,65$  cm<sup>2</sup>. 7. а) 3,25; б) 0,26; в) 0,39; г) 0,43; д) 0,39; е) 0,54. 8. 83,6%, с 16,4%. 9. а) 100; б) 50; в) 40; г) 20; д) 80000; е) 20. 10. 2%. 11. 228,2 km. 12. 5165 лв. 13. 50 km. 14. 70%. 15. 40 m<sup>2</sup>. 16. а) 125%; б) с 25%. 17. 270, 180, 150. 18. а) 2,64 km/h; б) в 16 ч. 5 мин. 19. а) 100; б) 30, 33, 37. 20. 500 лв., 280 лв. 21. а) 0,04; б) 0,42; в) 0,4; г) 6. 22. 216.

Тест А. 1. г. 2. в 3. в. 4. б. 5. в. 6. а. 7. г. 8. 0,022. 9. 1000. 10. 43,75%. 11. 17,85 km. 12. 0,63 лв.

Тест Б. 1. б. 2. в. 3. в. 4. а. 5. б. 6. 0,84. 7. 60%. 8. 84,7 m. 9. 25%. 10. 38,76 km.

#### 44. Основни геометрични фигури. Разстояние между две точки

3. 1 cm. 4. Да. 5. а) 15 cm; б) 24 cm; в) 7,5 cm; г) 16 cm; д) 4 cm; е) 1,3 cm. 6.  $MQ = 2,6$  cm,  $NB = 13$  cm и  $NM = 5,2$  cm. 7. а) 57 cm или 83 cm; б) 21 cm или 161 cm. 8. 400 m. 12. С. 13. 12 cm или 6 cm или 4 cm или 2 cm. 14. 1,8 cm и 0,6 cm. 15. а) Прав; б) прав; в) тъп; г) тъп; д) остър; е) остър. 16.  $163^\circ$  или  $53^\circ$ . 17. а)  $135^\circ$ ; б)  $40^\circ$ ; в)  $60^\circ$ .

#### 45. Перпендикулярни прави. Разстояние от точка до права

3. а) 2 cm; б) 1,5 cm; в) 1 cm; г) 2 cm; д) 1,5 cm; е) 1 cm. 7. а)  $CH \perp AB$ ,  $CH \perp AH$ ,  $CH \perp HB$  и  $AC \perp BC$ . 10. 2 пъти. 11. Туристът А. Упътване: Туристът А трябва да измине 1,5 km. Необходими са му (1,5:10) h, което е 0,15 h (9 min). Туристът В трябва да измине 0,7 km. Необходими са му (0,7:3,5) h, което е 0,2 h (12 min).

#### 46. Триъгълник. Видове триъгълници. Елементи

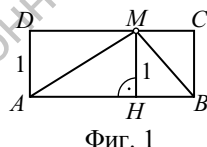
5. а) 15, 9 cm; б) 16,2 cm; в) 42,5 cm; г) 11,1 cm. 6. 69 cm. 7. а) 14 dm; б) 29 dm; в) 2,3 m; г) 30,5 dm. 8. а) 10 cm; б) 41,5 cm. 9. а) 6 cm; б) 2,7 cm; в) 18 cm. Упътване: Тъй като  $a = \frac{4}{9} \cdot P$  и  $b = \frac{1}{2} \cdot a$ , то  $b = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9} \cdot P = \frac{2}{9} \cdot P$ . Тогава  $c$  е  $\left(1 - \left(\frac{4}{9} + \frac{2}{9}\right)\right)$  от  $P$ , т. е.  $c$  е  $\frac{3}{9}$  от  $P$ .  
 10. Равностранен. 11. Равнобедрен и тъпоъгълен,  $P = 9$  cm. 12. 4 правоъгълни и 4 тъпоъгълни триъгълника. 13. 10 cm. 14. а) 15 cm; б) 3 cm. 15. а) 20,6 cm; б) 9 cm; в) 21 cm. 16. а) 54 cm; б) 54 cm. 17. Втората фигура.

#### 47. Лице на равнинна фигура. Мерни единици за лице

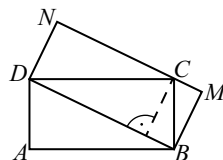
1. а)  $720 \text{ m}^2$ ; б)  $375 \text{ m}^2$ ; в)  $675 \text{ m}^2$ ; г)  $1575 \text{ m}^2$ . 2. а)  $P = 23, S = 28$ ; б)  $P = 31,8, S = 13,5$ ; в)  $b = 5,5, P = 35$ ; г)  $a = 8, P = 30$ ; д)  $b = 155, S = 37,2$ . 3. а)  $25 \text{ dm}^2$ ; б)  $27 \text{ dm}^2$ . 4. а) 18 кв. м. ед.; б) 13 кв. м. ед.; в) 21 кв. м. ед.; г) 14 кв. м. ед.; д) 18 кв. м. ед. 5. а) <; б) =; в) >; г) >; д) <; е) <; ж) <; з) =. 6. 60 м. 7. 88 даа. 8. 62 kg. 9. 1) 1031,94 ha; 2) 713,67 ha; 3) 4220,2 ha; 4) 388,95 ha; 5) 2248,6 ha; 6) 757,15 ha; 7) 1761,1 ha; 8) 389,6 ha. 10.  $20 \text{ cm}^2$  и 33 cm. 11.  $24 \text{ m} = 24 \text{ m}$ . 12. а) Правоъгълникът; б)  $21 \text{ cm}^2$ . 13. а) Спалня  $17,28 \text{ m}^2$ , кухня  $10,8 \text{ m}^2$ , баня  $8,64 \text{ m}^2$ , коридор  $7,2 \text{ m}^2$ ; б) 162 плочки. 14. а) Не; б) не; в) да. 15.  $27 \text{ cm}^2$ .  $\frac{9}{22}$ . Упътване: На чертежа има 5 правоъгълника. 16.  $225 \text{ cm}^2$ . Упътване: Обосновете, че сборът от дължините на две съседни страни на квадрата е равен на половината от сбора на дадените обиколки.

#### 48. Лице на правоъгълен триъгълник

1. а)  $52 \text{ cm}^2$ ; б)  $5 \text{ cm}^2$ ; в)  $385 \text{ cm}^2$ ; г)  $1,5 \text{ m}^2$ . 2. а)  $12,5 \text{ cm}^2$ ; б)  $72 \text{ dm}^2$ ; в)  $18 \text{ dm}^2$ . 3. а)  $7 \text{ cm}^2$ ; б)  $40,5 \text{ cm}^2$ ; в)  $120 \text{ cm}^2$ ; г)  $96 \text{ mm}^2$ . 4. а) 0,8 cm; б) 20 m; в) 11 dm; г) 1,9 cm; д) 7 dm. 5. а)  $b = 10$ ; б)  $b = 7$ ; в)  $a = 140$ ; г)  $a = 2,4$ . 6. а) 7,5 кв. м. ед.; б) 9 кв. м. ед.; в) 10 кв. м. ед.; г) 12,5 кв. м. ед.; д) 24 кв. м. ед.; е) 15 кв. м. ед. 7. а)  $4 \text{ cm}^2$ ; б)  $60 \text{ cm}^2$ ; в)  $17,5 \text{ cm}^2$ . 8.  $676 \text{ mm}^2$ . 9.  $6 \text{ cm}^2$ . 10. а) 2 cm; б) 6 cm; в) 14 cm; г) 12 cm. 11. С 12,5%. 12. С 51%. 13.  $16 \text{ cm}^2$ . 14. а)  $30 \text{ cm}^2$ ; б)  $2 \text{ cm}^2$ . Упътване: На фиг. 1  $MH \perp AB$ . Тогава  $AHMD$  е правоъгълник и  $MH = AD = 1 \text{ cm}$ . Използвайте, че  $S_{ABM} = S_{AHM} + S_{BHM} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot MH + \frac{1}{2} \cdot HB \cdot MH$ ; в)  $3 \text{ cm}^2$ . 15.  $10 \text{ cm}^2$ . Упътване: Обосновете, че  $S_{ABCD} = 2 \cdot S_{DBC}$  и  $S_{DBMN} = 2 \cdot S_{DBC}$  (вж. фиг. 2). 16. а)  $444 \text{ m}^2$ ; б) 31 080 лв.; в) 75 min. Упътване: Намерете колко минути са необходими за окосяването на  $1 \text{ m}^2$  тревна площ.



Фиг. 1



Фиг. 2

#### 49. Лице на триъгълник

1. а)  $10 \text{ cm}^2$ ; б)  $27,75 \text{ cm}^2$ ; в)  $44 \text{ cm}^2$ ; г)  $4,62 \text{ cm}^2$ . 2. а) 12,5 кв. м. ед.; б) 6 кв. м. ед.; в) 7,5 кв. м. ед.; г) 3 кв. м. ед.; д) 12,5 кв. м. ед.; е) 16 кв. м. ед. ж) 17,5 кв. м. ед. 3. а)  $31,25 \text{ cm}^2$ ; б)  $28,5 \text{ cm}^2$ . 4. а) 5 cm; б) 11 dm; в) 8 cm; г)  $11 \frac{2}{3} \text{ m}$ . 5. а) 6 cm; б) 3 dm; в) 6 mm; г) 13 cm. 6. а) 11,6 cm; б) 10,4 cm. 7. а) 4,8 cm; б) 6,72 cm; в) 12 cm. 8. а)  $h_c = 4,8 \text{ cm}, P = 24 \text{ cm}, S = 24 \text{ cm}^2$ ; б)  $b = 15 \text{ cm}, c = 17 \text{ cm}, P = 40 \text{ cm};$  в)  $a = 12 \text{ cm}, h_c = 7,2 \text{ cm}, S = 54 \text{ cm}^2$ ; г)  $b = 48 \text{ cm}, P = 112 \text{ cm}, S = 336 \text{ cm}^2$ . 9.  $AA_1 = 3,7 \text{ cm}$ . 10. 11,2 cm. Упътване: Обосновете защо най-малката височина на триъгълника е към най-дългата му страна (15 cm). 11. Упътване:  $a \cdot h_a = b \cdot h_b = 2 \cdot S$ . 12. а) 9 кв. м. ед.; б) 10,5 кв. м. ед.; в) 6 кв. м. ед.; г) 5,5 кв. м. ед.; д) 7,5 кв. м. ед.; е) 6,5 кв. м. ед. 13. а)  $\frac{2}{3}$ ; б)  $\frac{2}{3}$ . 14. а)  $36 \text{ cm}^2$ . Упътване: Ако на чертежа триъгълникът има страна  $a \text{ cm}$  и височина  $h \text{ cm}$ , то  $a \cdot h = 18$ . В действителност триъгълникът има страна  $2 \cdot a \text{ cm}$  и височина  $2 \cdot h \text{ cm}$ ; б)  $900 \text{ cm}^2$ ; в)  $576 \text{ cm}^2$ . 15. 4 пъти. Упътване: Лицето на  $\triangle ABC$  е равно на лицето на квадрата с връх C. 16. а) Да. Упътване: Всяка от двете височини е равна на  $\frac{2 \cdot S}{b}$ , където  $b$  е дължината на бедрото, а  $S$  е лицето на триъгълника. 17. а)  $42 \text{ cm}^2$ ; б)  $33 \text{ cm}^2$ . 18. Да. Упътване:  $\triangle AMC$  и  $\triangle BMC$  имат обща височина през върха C и  $AM = BM$ . 19. 12,1 cm. 20. 2 cm. Упътване: Ако  $PM = MN = x \text{ cm}$ , изразете чрез  $x$  лицата на  $\triangle AMC$  и  $\triangle BMC$ . Техният сбор е равен на лицето на  $\triangle ABC$ . 21. а)  $5 \text{ cm}^2$  и  $10 \text{ cm}^2$ ; б) 3 cm. Упътване: Лицето на  $\triangle AMC$  е два пъти по-голямо от лицето на  $\triangle ABM$ . Двата триъгълника имат обща страна  $AM$ .

## 50. Успоредни прави. Успоредник и ромб

4. а) Да; б) да; в) не. 6. а) 35 cm; б) 25,4 cm; в) 32,4 cm; г) 26 cm. 7. а) 21 m; б) 83,5 cm.  
8. а) 10 cm; б) 7,5 dm; в) 6 cm и 2 cm; г) 10,5 cm и 30 cm. 9. а) 1; б) 99; в) 3,6; г) 75. 10. а) 8 cm, 72 cm, 72 cm; б) 8 cm, 6 cm, 6 cm; в) 8 cm, 17 cm, 17 cm. 11. 16 cm и 10 cm. 12. 52 cm и 36 cm. 13. 18 cm. 14. 10 dm, 20 dm и 20 dm. 15. а) ромб; б) квадрат. 16. 9 cm. *Упътване:*  $MB + MN = 4,5$  cm. 17. 14 cm. 18. а) Равнобедрен; б) 20 cm. 19.  $S_{ABC} = S_{ABD} = 7,5$  cm<sup>2</sup> и  $S_{DCA} = S_{DCB} = 3$  cm<sup>2</sup>. 21. 5 cm<sup>2</sup>. *Упътване:*  $S_{AMB}$  е  $\frac{1}{2}$  от  $S_{ABC}$  и  $S_{AMB} = S_{ABN}$ . 22. 2 cm<sup>2</sup>. *Упътване:*  $S_{ACM} = S_{ACN}$ .

## 51. Лице на успоредник

1. а) 14 cm и 8 cm<sup>2</sup>; б) 20,4 cm и 21 cm<sup>2</sup>; в) 9 cm и 3 cm<sup>2</sup>; г) 82 cm и 220 cm<sup>2</sup>. 2. а) 25 кв. м. ед.; б) 18 кв. м. ед.; в) 16 кв. м. ед.; г) 10 кв. м. ед.; д) 21 кв. м. ед. 3. а) 10 cm<sup>2</sup>; б) 7 cm<sup>2</sup>; в) 210 cm<sup>2</sup>; г) 6020 cm<sup>2</sup>. 4. 19 cm<sup>2</sup>. 5. а) 300 dm<sup>2</sup>; б) 360 dm<sup>2</sup>. 6. а) 6 cm; б) 5,05 dm; в) 20 cm; г)  $13\frac{1}{3}$  m. 7. а) 9 cm; б) 12 dm; в) 24 mm; г) 16,9 cm. 8. а) 90 cm<sup>2</sup>; б) 100 cm<sup>2</sup> (1 dm<sup>2</sup>). 9. 3,75 cm. 10. *Упътване:*  $a \cdot h_a = b \cdot h_b = S$ . 11. 9 cm и 5 cm. 12. 42 dm и 84 dm<sup>2</sup>. 13. 7,2 cm. 14. 12 cm<sup>2</sup>, 2,4 cm и 4 cm. 15. 2520 лв. 16. а) 8 cm<sup>2</sup>; б) 16 cm<sup>2</sup>; в) 12 cm<sup>2</sup>. *Упътване:* Обосновавете, че лицето на оцветената част е  $\frac{1}{3}$  от лицето на ромба. 17. С 20%. 18. 90 cm и 390 cm<sup>2</sup>. 19. 180 cm<sup>2</sup>. *Упътване:* Разстоянието от  $M$  до правата  $t$  е равно на сбора от дължините на височините към общата страна на двата неочветени успоредника. 20. а) 12,5 cm<sup>2</sup>; б) 50 cm<sup>2</sup>. 21. Да. *Упътване:* Успоредникът и триъгълникът имат равни височини към общата им страна  $AB$ . 22. 3 cm<sup>2</sup>. *Упътване:* Вж. зад. 21.

## 52. Трапец. Обиколка на трапец

2. а) 31 cm; б) 24 cm; в) 160 cm. 3. а) 21,1 cm; б) 26,25 cm. 4. Равнобедрен трапец, 28 cm. 5. 34 cm и 30 cm. 6.  $MBCP$ : правоъгълен трапец с  $P = 16$  cm,  $ABCN$ : правоъгълен трапец с  $P = 24$  cm,  $AMPN$ : равнобедрен трапец с  $P = 18$  cm. 7. а) Малката (24 cm < 41 cm); б) голямата (24 cm > 16 cm). 8. а) 12 cm; б) 8,5 dm; в) 3 m; г) 3 cm. 9. Правоъгълен трапец. Не, защото  $AB + AD + DP = 12$  м. ед. и  $BP > 2$  м. ед. 10. Равнобедрен трапец. Не, защото  $AB + MN = 8$  м. ед.,  $AN > 3$  м. ед. и  $BM > 3$  м. ед. 11. 32 kg. 12. 8 cm и 4 cm. 13. 23 cm. 14. а) не,  $158\frac{1}{3}$  mm; б) да, 13 cm; в) да, 13 cm; г) не, 11 cm. 15. Основи: 12 cm и 4 cm, бедра: 14 cm и 14 cm. 16. а) Да; б) 26 cm и 16 cm,  $P = 74$  cm. 17. 24 cm. *Упътване:* По-голямото бедро на шаблона е равно на голямата му основа. 18. 2,5 m. *Упътване:* Нека голямата основа на плота е  $a$  m, а малката –  $b$  m. Тогава  $a + 2 \cdot b = 2$  и  $8 \cdot a + 10 \cdot b = 13$ .

## 53. Лице на трапец

1. а) 54 cm и 156 cm<sup>2</sup>; б) 26 cm и 22,5 cm<sup>2</sup>; в) 35 cm и 43,5 cm<sup>2</sup>. 2. а) 12 dm.; б) 8,4 dm<sup>2</sup>. 3. а) 100 cm<sup>2</sup>; б) 54 cm<sup>2</sup>; в) 80 cm<sup>2</sup>; г) 60 cm<sup>2</sup>; д) 104 cm<sup>2</sup>. 4. а) 30,6 cm<sup>2</sup>; б) 24,2 cm<sup>2</sup>; в) 16 000 cm<sup>2</sup>. 5. 110 cm<sup>2</sup>. 6. 60 cm<sup>2</sup>. 7. а) 3,5 m; б) 8 cm; в) 5 cm; г) 8 mm. 8. а) 10,5 cm; б) 11 cm; в) 7,8 dm. 9. 4 cm. 10. а) 60 cm; б) 12 cm и 24 cm. 11. 2,1 cm и 2,9 cm. 12. а)  $\frac{3}{8}$ ; б) 60 m и 40 m. 13. 39 m. 14. За 23 фенера. *Упътване:* От 91% от площта на листа могат да се изрежат точно 140 стъкла. Те са достатъчни за изработването на 23 фенера (140:6 = 23 (ост. 2)). 15. а)  $\frac{1}{2}$ ; б)  $\frac{4}{5}$ ; в)  $\frac{5}{9}$ . 16. а) 8 cm и 7 cm; б) 6 cm и 4 cm. 17. а) 15 cm и

5 cm; б) 90 cm и 30 cm. 18. 7 cm и 5 cm. 19. а)  $15,75 \text{ cm}^2$ ; б) 6 cm. 20. а)  $\triangle ABD$ ; б)  $\triangle CDB$ ; в)  $\triangle BOC$ . 21. а)  $81 \text{ cm}^2$ ; б)  $6 \text{ cm}^2$  и  $6 \text{ cm}^2$ .

#### 54. Лице на четириъгълник

1. а)  $14 \text{ cm}^2$ ; б)  $101 \text{ cm}^2$ ; в)  $60,5 \text{ cm}^2$ ; г)  $28,3 \text{ cm}^2$ . 2. а)  $15 \text{ cm}^2$ ; б)  $17,5 \text{ cm}^2$ ; в)  $22 \text{ cm}^2$ ; г)  $26 \text{ cm}^2$ . 3. а)  $108 \text{ m}^2$ ; б)  $510 \text{ m}^2$ ; в)  $17,7 \text{ m}^2$ . 4. а)  $18 \text{ dm}^2$ ; б)  $70 \text{ dm}^2$ ; в)  $375 \text{ cm}^2$ . 5.  $40 \text{ cm}^2$ . 6. а) 3 cm; б) 5,5 cm. 7. а)  $150 \text{ cm}^2$ ; б) 20 cm. 8. 13 230 лв. 9. 5 h 30 min. Упътване: 1 a =  $100 \text{ m}^2$ . 10. а)  $\frac{1}{2}$ ; б)  $\frac{1}{4}$ ; в)  $\frac{1}{2}$ . 11.  $35,4 \text{ cm}^2$ . 12. 8 cm. 13.  $123 \text{ cm}^2$ . 14. а)  $S_{ABM} = S_{ACM} = S_{ABN} = S_{BCN} = 9 \text{ cm}^2$ .

Упътване: Вж. зад. 18 на стр. 139. Лицето на всеки от четирите триъгълника е  $\frac{1}{2}$  от лицето на  $\triangle ABC$ ; б)  $S_{ABO} = 6 \text{ cm}^2$  и  $S_{AON} = S_{BOM} = 3 \text{ cm}^2$ . Упътване: Начертайте отсечката  $OC$ .

Обосновете последователно, че  $S_{BOM} = S_{COM}$ ,  $S_{AON} = S_{CON}$ ,  $S_{AOC} = S_{AOB}$  и  $S_{BOC} = S_{AOB}$ . От последните две равенства следва, че  $S_{AOC} = S_{BOC} = S_{AOB} = \frac{1}{3} S_{ABC} = 6 \text{ cm}^2$ . в)  $6 \text{ cm}^2$ . 15. а)

$44 \text{ cm}^2$ ; б)  $12 \text{ cm}^2$ . Упътване: Начертайте диагонала  $AC$ . Обосновете, че  $S_{AMC} = \frac{1}{2} S_{ABC}$  и  $S_{ACN} = \frac{1}{2} S_{ACD}$ . 16. а)  $45 \text{ cm}^2$  и  $63 \text{ cm}^2$ ; б)  $10 \text{ cm}^2$  и  $2 \text{ cm}^2$ . Упътване: Начертайте диагонала

$BD$ . Обосновете, че  $S_{MBD} = 3 S_{AMD}$  и  $S_{BND} = 2 S_{DNC}$ .

#### 55. Лица на равнинни фигури, съставени от изучени фигури

1.  $S_1 = 15 \text{ cm}^2$ ,  $S_2 = 28 \text{ cm}^2$ ,  $S_3 = 32 \text{ cm}^2$ ,  $S_4 = 14,5 \text{ cm}^2$ ,  $S_5 = 17 \text{ cm}^2$ ,  $S_6 = 23 \text{ cm}^2$ ,  $S_7 = 23 \text{ cm}^2$ ,  $S_8 = 27 \text{ cm}^2$ ,  $S_9 = 16 \text{ cm}^2$ ,  $S_{10} = 11 \text{ cm}^2$ ,  $S_{11} = 20 \text{ cm}^2$ ,  $S_{12} = 12 \text{ cm}^2$ . 2. а)  $85,1 \text{ cm}^2$ ; б)  $162 \text{ cm}^2$ ; в)  $468 \text{ cm}^2$ ; г)  $230 \text{ cm}^2$ . 3. а) 26,5 кв. м. ед.; б) 18 кв. м. ед.; в) 31 кв. м. ед.; г) 18 кв. м. ед. 4.  $44,4 \text{ cm}^2$ . 5. 72 dm. 6. 5 m. Упътване: Частта от пътя, която се намира в правоъгълния участък има формата на успоредник със страни 13 m и 104 m и с височина към по-малката от тях 40 m. Широчината на пътя е равна на другата височина на успоредника.

7.  $7 \text{ cm}^2$ . 8.  $70 \text{ cm}^2$ . Упътване: Търсеният сбор е два пъти по-голям от лицето на  $\triangle ABC$ . 9. 30 cm. 10.  $187,5 \text{ cm}^2$ . 11. 47,5%. Упътване: Сгънатият плик има размери 15 cm на 10 cm. Площта на отпадъка е  $285 \text{ cm}^2$ .

#### 56. Общи задачи

1. а) 23,5 cm; б) 18 cm; в) 35 cm; г) 10 cm и 24 cm. 2. 5 cm. 3.  $35^\circ$  – остър,  $70^\circ$  – остър,  $90^\circ$  – прав,  $105^\circ$  – туп,  $160^\circ$  – туп. 4. 15,7 cm, 25,4 cm и 21,7 cm. 5. а)  $DE$ , 30 cm и  $30 \text{ cm}^2$ ; б)  $CD$ , 24 cm и  $24 \text{ cm}^2$ . 6.  $48,75 \text{ cm}^2$ ; б)  $28 \text{ cm}^2$ . 7. а) 4,5 cm, 3,5 cm и 3,5 cm; б)  $9 \text{ cm}^2$ ;

в) 2,5 cm. 8. а)  $P_{ABCD} = P_{EFKL} = P_{MNPQ} = 36 \text{ cm}^2$ ; б)  $S_{EFKL} < S_{MNPQ} < S_{ABCD}$  ( $57,5 \text{ cm}^2 < 66 \text{ cm}^2 < 67 \text{ cm}^2$ ). 9. а) 4,2 cm; б) 6 cm; в) 15 dm; г) 5 mm; д) 5 cm; е) 10,8 m; ж) 4,4 cm.

10. а) 38 даа; б) 48 m и 152 m. 11. а) 6 cm; б) 6 cm; в) 5 cm. 12.  $60 \text{ cm}^2$ ,  $63 \text{ cm}^2$  и  $60 < 63$ .

13. Упътване: Да означим с  $S$  лицето на всеки от трите правоъгълника, а с  $S_1$ ,  $S_2$  и  $S_3$  – лицата на оцветените фигури съответно на първия, на втория и на третия чертеж.

Тогава  $S_1 = S - 2 \cdot \frac{5,2}{2} = S - 10$ ,  $S_2 = S - \frac{4,4}{2} = S - 8$  и  $S_3 = S - \left( \frac{3,2}{2} + \frac{3,4}{2} \right) = S - 9$ ,

като всички лица са изразени в една и съща квадратна мерна единица. Тъй като  $8 < 9 < 10$ , то  $S - 8 > S - 9 > S - 10$ . Най-голямо е  $S_2$ . 14. 10 m. 15. а) 26 cm и 30 cm; б)  $336 \text{ cm}^2$  и 24 cm. 16.  $7 \text{ cm}^2$  или  $28 \text{ cm}^2$ . 17.  $75 \text{ cm}^2$  и 47 cm. 18.  $228 \text{ cm}^2$  и 78 cm. 19.  $126 \text{ cm}^2$ . Упътване:



Начертайте диагонала  $BD$ . От  $PC = BC$  следва, че са равни лицата на триъгълниците  $DCP$  и  $DCB$ . От  $AB \parallel CD$  следва, че са равни лицата на триъгълниците  $DCA$  и  $DCB$ .

Тогава  $S_{DCA} = S_{DCP}$  и  $S_{DCA} = \frac{1}{2} \cdot S_{ACP} = \frac{1}{2} \cdot \frac{24,7}{2} = 42 \text{ cm}^2$ . **20.**  $4,5 \text{ cm}^2$ . *Упътване:*

Обосновайте, че  $S_{MNPQ} = S_{AMD} + S_{BCN}$ . **21.**  $5 \text{ cm}$  и  $750 \text{ cm}^2$ . *Упътване:* Площта на рамката може да се представи като сбор от лицата на четири трапеца.

**Тест А.** **1.** б. **2.** б. **3.** а. **4.** в. **5.** г. **6.** а. **7.**  $17,2 \text{ cm}^2$ . **8.**  $7 \text{ cm}$ . **9.**  $10 \text{ cm}^2$ . **10.**  $36 \text{ cm}^2$ . **11.**  $15 \text{ daa}$  и  $35 \text{ m}$ .

**Тест Б.** **1.** г. **2.** а. **3.** в. **4.** г. **5.** б. **6.** б. **7.**  $48 \text{ cm}$ . **8.**  $102 \text{ cm}^2$ . **9.**  $3,2 \text{ cm}$ . **10.**  $63 \text{ cm}^2$  и  $34 \text{ cm}$ . **11.**  $150 \text{ cm}$  и  $1330 \text{ cm}^2$ .

### 57. Куб. Елементи. Развивка

**1.** а)  $ABB_1A_1$  и  $CDD_1C_1$ ;  $ADD_1A_1$  и  $BCC_1B_1$ ;  $ABCD$  и  $A_1B_1D_1C_1$ ; б)  $ABB_1A_1$  и  $BCC_1B_1$ ; в)  $CC_1B_1C_1$  и  $C_1D_1A_1$ ; г)  $ADD_1A_1$ ;  $CDD_1C_1$  и  $ABCD$ . **2.**  $18 \text{ cm}$ . **3.** а)  $1,5 \text{ dm}$ ; б)  $6 \text{ dm}$ ; в)  $2,25 \text{ dm}^2$ . **4.** а)  $6 \text{ cm}$ ; б)  $36 \text{ cm}^2$ ; в)  $72 \text{ cm}$ . **6.** а)  $60 \text{ cm}$ ; б)  $25 \text{ cm}^2$ ; в)  $150 \text{ cm}^2$ . **7.** а)  $7 \text{ cm}$ ; б)  $28 \text{ cm}$ . **8.** а)  $49 \text{ cm}^2$ ; б)  $294 \text{ cm}^2$ ; в)  $84 \text{ cm}$ . **9.** а)  $25 \text{ dm}^2$ ; б)  $5 \text{ dm}$ . **10.** а)  $52,8 \text{ cm}$ ; б)  $57,6 \text{ cm}$ . **11.**  $86,4 \text{ cm}$ . **12.**  $24 \text{ cm}^2$ . *Упътване:* На всяка стена има по едно черно кубче. **13.**  $2,88 \text{ m}$ ;  $8,64 \text{ лв}$ . **14.**  $18 \text{ m}$ . **15.**  $20 \text{ cm}$  и  $15 \text{ cm}$ .

### 58. Лице на повърхнина на куб

**1.** а)  $294 \text{ cm}^2$ ; б)  $600 \text{ dm}^2$ ; в)  $105,84 \text{ m}^2$ ; г)  $8,64 \text{ mm}^2$ . **2.** а)  $1176 \text{ cm}^2$ ; б)  $661,5 \text{ dm}^2$ ; в)  $3750 \text{ mm}^2$ ; г)  $30,375 \text{ m}^2$ . **3.** а)  $216 \text{ cm}^2$ ; б)  $8,64 \text{ dm}^2$ ; в)  $96 \text{ dm}^2$ ; г)  $150 \text{ cm}^2$ . **4.**  $6 \text{ cm}^2$ . **5.** а)  $96 \text{ cm}^2$ ; б)  $102 \text{ cm}^2$ . **6.**  $5,07 \text{ cm}^2$ . **7.**  $7 \text{ dm}$ . **8.**  $48 \text{ dm}$ . **9.** а) Ще се увеличи 25 пъти; б) ще се намали 4 пъти; в) ще се увеличи 1,69 пъти. **10.**  $864 \text{ cm}^2$ . **11.**  $0,54 \text{ dm}^2$ . **12.**  $56 \text{ cm}^2$ . **13.**  $2 \text{ cm}$ . **14.**  $14,85 \text{ m}^2$ . **15.**  $1248 \text{ cm}^2$ . **16.**  $1536 \text{ cm}^2$ . **17.**  $78 \text{ cm}^2$ . **18.**  $78 \text{ cm}^2$ . **19.**  $1,96 \text{ m}^2$ .

### 59. Обем на куб

**1.** а) 2000; б) 0,36; в) 0,000425; г) 5020; д) 0,6; е) 1,244; ж) 1270; з) 430. **2.** а) 15000; б) 4000; в) 0,016; г) 400; д) 3 600 000; е) 4200; ж) 300 000; з) 9,9. **3.** 1 000 000 пъти. **4.** 90 000. **5.** а) 343 000; б) 343; в) 0,343. **6.** а)  $1331 \text{ cm}^3$ ; б)  $0,125 \text{ m}^3$ ; в)  $64 000 \text{ mm}^3$ ; г)  $27 \text{ dm}^3$ . **7.**  $729 \text{ cm}^3$ . **8.**  $13,824 \text{ cm}^3$ . **9.**  $0,216 \text{ dm}^3$ . **10.**  $64 \text{ cm}^3$ . **11.**  $216 \text{ cm}^2$ . **12.**  $486 \text{ dm}^2$ . **13.**  $2197 \text{ cm}^3$ . **14.** 27 пъти. **15.** 125 пъти. **16.**  $2625 \text{ cm}^3$ . **17.**  $1512 \text{ cm}^3$ . **18.**  $405 \text{ cm}^3$ . **19.**  $80 \text{ dm}^2$ . **20.**  $7,2 \text{ L}$ . **21.**  $0,218 \text{ L}$ . **22.**  $72 \text{ dm}$ . **23.** Не, не, да, да, да. **24.**  $168 \text{ cm}^3$ . **25.** 28,5%. **26.** 33,1%.

### 60. Правоъгълен паралелепипед. Елементи. Развивка

**1.** а)  $ABCD$  и  $MNPQ$ ;  $ADQM$  и  $BCPN$ ;  $ABNM$  и  $DCPQ$ ; б)  $ABNM$  и  $ADQM$ ; в)  $AB = CD = PQ = MN$ ;  $AD = BC = NP = MQ$ . **2.** а) 6; б) 8; в) 12. **3.** а)  $94 \text{ cm}$ ; б)  $58,8 \text{ dm}$ ; в)  $49,6 \text{ dm}$ ; г)  $22,8 \text{ dm}$ ; д)  $156 \text{ cm}$ . **5.** а)  $13 \text{ cm}$ ; б)  $11 \text{ cm}$ ; в)  $14 \text{ cm}$ ; г)  $9 \text{ cm}$ ,  $3 \text{ cm}$ ,  $18 \text{ cm}$ . **6.**  $70 \text{ cm}$ . **7.**  $10,5 \text{ cm}$ ;  $1,5 \text{ cm}$ ;  $3,5 \text{ cm}$ . **8.**  $4 \text{ cm}$ ;  $2 \text{ cm}$ ;  $1 \text{ cm}$ . **9.**  $108 \text{ dm}$  или  $126 \text{ dm}$ . **10.**  $120 \text{ dm}$ . **11.**  $50 \text{ cm}$ . **12.**  $46,2 \text{ dm}$ . **13.** 6; 7; 8;  $84 \text{ dm}$ . **14.**  $136,8 \text{ cm}$ .

### 61. Лице на повърхнина на правоъгълен паралелепипед

**1.** а)  $94 \text{ cm}^2$ ; б)  $115,6 \text{ dm}^2$ ; в)  $3588 \text{ dm}^2$ ; г)  $287,28 \text{ cm}^2$ . **2.** а)  $352 \text{ cm}^2$ ; б)  $1944 \text{ cm}^2$ ; в)  $342 \text{ cm}^2$ . **3.** а)  $6 \text{ cm}$ ; б)  $5 \text{ cm}$ ; в)  $6,4 \text{ cm}$ ; г)  $0,9 \text{ dm}$ . **4.**  $137 \text{ dm}^2$ . **5.**  $\approx 15 \text{ kg}$ . **6.** 9 ролки; 3 L; 306 лв. **7.** 42 500 пл. **8.**  $84 \text{ m}^2$ . **9.** а) Ще се увеличи 4 пъти; б) ще се намали 9 пъти. **10.**  $400 \text{ dm}^2$ . **11.** а)  $236 \text{ dm}^2$ ; б)  $184 \text{ dm}^2$ ; в)  $808 \text{ dm}^2$ . **12.**  $282 \text{ cm}^2$ . **13.**  $110,32 \text{ cm}^2$ . **14.**  $1,5 \text{ m}$ . **15.** Четири паралелепипеда;  $1250 \text{ cm}^2$ ,  $700 \text{ cm}^2$ ,  $550 \text{ cm}^2$ ,  $800 \text{ cm}^2$ .

## 62. Обем на правоъгълен паралелепипед

1. а)  $140 \text{ cm}^3$ ; б)  $57,6 \text{ cm}^3$ ; в)  $44,8 \text{ dm}^3$ ; г)  $143 \text{ cm}^3$ ; д)  $\frac{5}{6} \text{ m}^3$ ; е)  $340 \text{ cm}^3$ . 2. а)  $384 \text{ cm}^3$ ; б)  $9 \text{ m}^3$ ; в)  $96 \text{ dm}^2$ ; г)  $21,6 \text{ cm}^3$ ; д)  $109,76 \text{ dm}^3$ . 3. а) 60; б) 525; в) 37,5; г) 105; д) 64. 4. а) Увеличава се 4 пъти; б) увеличава се 4 пъти. 5. 8 dm. 6.  $422,1 \text{ cm}^3$ . 7. 6 dm. 8. 32 уч. 9. 7,5 dm, поне 75 cm. 10. а) 228 cm; б)  $2164 \text{ cm}^2$ ; в)  $6840 \text{ cm}^3$ . 11. 1,5 пъти. 12.  $27 \text{ dm}^3$ , 2 куба. 13. а) 20 cm; б) 45,6 L.

## 63. Общи задачи

1. 6 cm, 6 cm, 12 cm. 2. 8,4 cm; 8,4 cm; 10 cm. 3.  $360 \text{ cm}^3$ . 4. а) 1,6 cm; б) 4,8 cm; в)  $0,96 \text{ cm}^3$ ; г)  $0,64 \text{ cm}^3$ . 5. 5 cm. 6. 12 cm. 7.  $375 \text{ cm}^3$ . 8. а) 660 000 L; б) 14 025 броя. 9. а) 4 dm и 6 dm, 6 dm и 7 dm, 4 dm и 7 dm; б) с размери 6 dm и 7 dm. 10.  $62 \text{ dm}^2$ . 11.  $52 \text{ cm}^2$  и  $24 \text{ cm}^3$ . 12. 6 cm. 13. 3 cm. 14. а) 3 начина; б) 4 начина. 15.  $14 400 \text{ m}^3$ . 16. 18,12  $\text{m}^3$ .

Тест А. 1. г. 2. в. 3. г. 4. г. 5. б. 6. а. 7.  $120 \text{ cm}^3$ . 8.  $640 \text{ cm}^2$ . 9. 3 cm. 10.  $1000 \text{ cm}^3$ . 11.  $73 \text{ cm}^3$ .  
Тест Б. 1. б. 2. в. 3. б. 4. г. 5. в. 6. а. 7. 1125 L. 8.  $12 \text{ cm}^3$ . 9. 9000. 10.  $724 \text{ dm}^2$ . 11.  $1144 \text{ cm}^2$ ,  $1252 \text{ cm}^2$  и  $1172 \text{ cm}^2$ ;  $1144 < 1172 < 1252$ .

## 64. Делимост на числата

1. а) 32 и 1; б) 149 и 3; в) 56 и 0; г) 240 и 7; д) 214 и 4. 2. а) Да; б) да; в) да; г) да; д) не; е) да. 3. а) 744, 126, 872, 4078, 1000, 198, 900; б) 744, 126, 1725, 87, 198, 207, 135, 603, 900; в) 1205, 1725, 1000, 135, 900; г) 744, 872, 1000, 900; д) 1725, 1000, 900; е) 744, 126, 198, 900; ж) 126, 198, 207, 135, 603, 900; з) 1725, 135, 900; и) 1000, 900; к) 744, 900. 4. а) 0, 2, 4, 6, 8; б) 0, 3, 6, 9; в) 2, 6; г) 0, 5; д) 0, 6; е) 3; ж) 0; з) 6; и) 0; к) няма реш. 5. а)  $a = 9$ ,  $b = 0$  или  $a = 4$ ,  $b = 5$ ; б)  $a = 1$ ,  $b = 0$ ;  $a = 4$ ,  $b = 0$ ;  $a = 7$ ,  $b = 0$ . 6. а) 510, 720, 912; б) 501, 912, 702; в) 725, 905, 520. 7. а) 0, 2, 4, 6, 8; б) 0, 5; в) 0; г) 5; д) 2, 4, 6, 8; е) 1, 3, 5 / без 5/, 7, 9. 8. а) 2.2.7.7; б) 2.2.2.5.5; в) 2.2.2.2.2.5; г) 2.3.3.5.5; д) 2.2.5.5.5; е) 3.5.43; ж) 2.2.3.3.5.5; з) 2.2.2.5.5.5; и) 2.3.3.3.19; к) 2.2.2.2.3.3.5.5. 9. а) 5; б) 21; в) 24; г) 30; д) 12; е) 72; ж) 54; з) 1; и) 1; к) 17. 10. а) 200; б) 572; в) 720; г) 2520; д) 255; е) 640; ж) 24 200; з) 847; и) 72; к) 2756. 11. 1848. 12. 90. 13. Квадрати със страна 12 cm, 20 броя. 14. 120 дни. 15. 301. 16. 119.

## 65. Обикновени дроби

1. а)  $\frac{3}{8} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$ ; б)  $\frac{27}{20} > \frac{13}{10} > \frac{16}{15}$ . 2. а)  $\frac{3}{10}, \frac{15}{25}, \frac{6}{12}, \frac{24}{60} \Rightarrow \frac{3}{10}, \frac{6}{10}, \frac{5}{10}, \frac{4}{10}$ ;  
б)  $\frac{1}{7}, \frac{3}{14}, \frac{10}{4}, \frac{14}{28} \Rightarrow \frac{2}{14}, \frac{3}{14}, \frac{35}{14}, \frac{7}{14}$ ; в)  $\frac{45}{60}, \frac{3}{5}, \frac{18}{20}, \frac{6}{50} \Rightarrow \frac{75}{100}, \frac{60}{100}, \frac{90}{100}, \frac{12}{100}$ . 3.  $\frac{72}{96} = \frac{3}{4}$ ,  
 $\frac{98}{56} = \frac{7}{4}$ ,  $\frac{105}{135} = \frac{7}{9}$ ,  $\frac{84}{294} = \frac{2}{7}$ ,  $\frac{228}{570} = \frac{2}{5}$ . 4. а)  $\frac{3}{7}, \frac{2}{5}$ ; б)  $\frac{3}{7}, \frac{1}{2}, \frac{27}{70}$ . 5. а)  $\frac{1}{5}$ ; б)  $1\frac{1}{6}$ ; в)  $\frac{1}{12}$ ;  
г)  $2\frac{13}{15}$ ; д)  $19\frac{1}{24}$ ; е)  $4\frac{2}{9}$ . 6. а)  $a = 4\frac{8}{9}$ ; б)  $x = 1\frac{5}{8}$ ; в)  $b = 8\frac{11}{30}$ ; г)  $t = 4\frac{4}{15}$ ; д)  $z = 3\frac{5}{24}$ ;  
е)  $y = 3\frac{1}{10}$ . 7. а)  $\frac{15}{77}$ ; б)  $\frac{1}{15}$ ; в)  $2\frac{1}{4}$ ; г) 4; д) 20; е)  $1\frac{19}{21}$ ; ж)  $1\frac{1}{2}$ ; з)  $1\frac{2}{3}$ ; и) 36; к)  $\frac{2}{13}$ ; л)  $\frac{7}{8}$ ;  
м) 33; н)  $\frac{21}{34}$ ; о)  $1\frac{1}{6}$ ; п)  $1\frac{7}{11}$ . 8. а) 33; б)  $5\frac{2}{5}$ ; в)  $\frac{1}{3}$ ; г)  $\frac{3}{7}$ . 9. а)  $2\frac{13}{21}$ ; б)  $8\frac{1}{8}$ ; в)  $1\frac{8}{11}$ ; г) 3;  
д)  $3\frac{8}{11}$ ; е)  $3\frac{3}{8}$ ; ж)  $7\frac{11}{40}$ ; з)  $10\frac{1}{2}$ ; и)  $1\frac{5}{18}$ . 10. а)  $x = 7\frac{1}{2}$ ; б)  $z = 9$ ; в)  $y = 2$ ; г)  $m = 12$ ; д)  $n = 4\frac{5}{6}$ ; е)  $p = \frac{1}{15}$ . 11.  $38\frac{2}{5}$  cm. 12. а)  $m = 1$ ; б)  $m = 1, 2, 3$ ; в)  $m = 1, 2, 3, 4$ ; г)  $m = 1, 2$ .

13.  $\frac{4}{95}$  и  $\frac{9}{45}$ . 14. а)  $4\frac{9}{28}$ ; б)  $3\frac{1}{2}$ ; в)  $6\frac{5}{18}$ ; г)  $6\frac{1}{4}$ . 15. а)  $a = 5$ ; б)  $x = 3\frac{13}{24}$ ; в)  $p = 3\frac{5}{21}$ .  
 16.  $39\frac{5}{8}$  km. 17. 48 km/h. 18.  $a = \frac{8}{13}$ ,  $b = 10\frac{4}{7}$ ,  $c = 12$ . 19. а)  $x = 4\frac{19}{20}$ ; б)  $x = 2\frac{2}{9}$ .

### 66. Десетични гроби

1. 3,0009; 3,0029; 3,003; 3,0038; 3,004. 2. а) 2; б) 2; в) 7; г) 5. 4. а) 2,82; б) 2,18; в) 11,279; г) 9,92; д) 1,64; е) 0,0066. 5. а) 9,98; б) 11,9; в) 14; г) 2,446. 6. 30,5 cm. 7. а) 2,05; б) 10,24; в) 0,04; г) 0,0984; д) 9,792; е) 3,25. 8. а)  $7,84 \text{ cm}^2$ ; б)  $60,9 \text{ cm}^2$ . 9. а) 0,458; б) 1,55; в) 2300; г) 300,7; д) 0,06; е) 160. 10. а) 128; б) 40; в) 90; г) 1280. 11. 187,88 km. 12. 2,5 cm. 13. а) 10,23; б) 2,03; в) 2,45; г) 5,1; д) 0,06; е) 0,3; ж) 2; з) 0,162; и) 12,5. 14. 4,84 лв., 0,16 лв. 15. 0,450 kg. 16. 13,6 kg. 17. 73 m. 18. 1,78 m/s. 19. а) 70,08 km; б) 0 km. 20. 15. 21. а) 6,4; б) 13,2; в) 100; г) 4. 22. 15,6 cm, 6,5 cm. 23. 60.

### 67. Част от число. Лихва. Процент

1. а) 6; б) 14; в)  $\frac{9}{16}$ ; г) 12; д) 20; е) 31,25. 2. 119. 3. 210. 4. 120. 5.  $60,48 \text{ cm}^2$ . 6. 10. 7. а) 36 лв.; б) 2833,6 лв.; в) 1550 лв.; г) 6800 лв. 8. 68,16 лв. 9. 144 лв. 10. 152,40 лв, с 38,10 лв. 11.  $140 \text{ cm}^2$ . 12. 40%. 13. 49 min. 14. 9 ч. сутринта. 15. 1,3%. 16.  $\frac{7}{300}$ . 17. 20 cm. 18. Намалява с 10% 19. 140 kg. 20. 44. 21. 48.

### 68. Геометрични фигури и тела

2. а) 112 cm и  $336 \text{ cm}^2$ ; б) 21 cm и  $21 \text{ cm}^2$ ; в) 35 cm и  $67,5 \text{ cm}^2$ ; г) 32 cm и  $56 \text{ cm}^2$ ; д) 78 cm и  $290 \text{ cm}^2$ ; е) 48 cm и  $117,6 \text{ cm}^2$ . 3. а) 42 cm; б) 3,6 cm; в)  $3\frac{1}{3}$  cm. 4. 26 cm и 17 cm. 5. а) Триъгълникът ( $12,5 \text{ cm}^2 > 12,25 \text{ cm}^2$ ); б) квадратът ( $15,6 \text{ cm} < 16 \text{ cm}$ ). 6. а)  $825 \text{ dm}^2$ ; б) 10 dm. 7.  $600 \text{ cm}^2$ . 8. 60 cm,  $150 \text{ cm}^2$  и  $125 \text{ cm}^3$ . 9. а) Със  $102 \text{ cm}^2$ ; б) с  $217 \text{ cm}^3$ . 10. 32 cm,  $38 \text{ cm}^2$  и  $12 \text{ cm}^3$ . 11.  $8800 \text{ cm}^2$ . 12. а) 12,5 L. *Упътване:* Площта на стените (без вратата и прозорците) е  $50 \text{ m}^2$ . б) До  $75 \text{ m}^3$ . *Упътване:* Отопляемият обем на стаята е  $70 \text{ m}^3$ . 13. а) С 20%; б) с 25%. 14. 8 cm. Обиколката не може да е нито 32 cm, нито 30 cm. *Упътване:* Тъй като успоредникът не е правоъгълник, търсената височина е по-малка от страната, на която не е перпендикулярна. Следователно е равна на страната, на която е перпендикулярна. 15. 5 cm. *Упътване:* Триъгълниците  $AMB$  и  $AMC$  имат обща страна  $AM$  и равни лица. 16.  $6 \text{ cm}^2$ ,  $2 \text{ cm}^2$ ,  $4 \text{ cm}^2$ ,  $2 \text{ cm}^2$  и  $4 \text{ cm}^2$ . *Упътване:* Свържете с отсечка точките  $O$  и  $B$ . Обосновете, че  $S_{ANC} = S_{BNC}$ ,  $S_{AMC} = S_{AMB}$ ,  $S_{ANO} = S_{BNO}$ ,  $S_{BMO} = S_{CMO}$  и  $S_{AOC} = S_{AOB}$ . 17.  $32 \text{ cm}^2$  и  $8 \text{ cm}^2$ . *Упътване:* Обосновете, че  $S_{ABM} = S_{AMP}$  и  $S_{AMN} = S_{NMP}$ . 18.  $484 \text{ cm}^2$  и  $720 \text{ cm}^3$ . 19. а) 10 cm; б) 48,6 kg (30 kg вода, 7,5 kg метал и 11,1 kg стъкло).

Тест А. 1. б. 2. в. 3. а. 4. г. 5. а. 6. б). 7. г). 8.  $7\frac{1}{6}$ . 9.  $x = 0,75 \left( x = \frac{3}{4} \right)$ . 10. 7,32. 11. 58,5 L.

12. а) Скоростта на течението на реката е 2,5 km/h, а разстоянието между пристанищата  $A$  и  $B$  е 118 km.

За пресмятане на  $27 : 10,8 = 2,5 \text{ km/h}$  е скоростта на течението ..... 1 т.

За пресмятане на  $27 + 2,5 = 29,5 \text{ km/h}$  е скоростта на кораба по течението ..... 1 т.

За пресмятане на  $29,5 \cdot 4 = 118 \text{ km}$  е разстоянието между  $A$  и  $B$  ..... 1 т.

б) В 15 ч. 2 мин.

За пресмятане на  $118 - 88,6 = 29,4 \text{ km}$  е оставащото до  $B$  разстояние ..... 0,5 т.

За пресмятане на  $27 - 2,5 = 24,5$  km/h е скоростта на кораба по течението..... 1 т.

За пресмятане на  $29,4 : 24,5 = 1,2$  h е пътувал корабът обратно към  $A$ ,  
докато до  $A$  му остават още 88,6 km ..... 1 т.

За пресмятане на  $1,2$  h =  $1\frac{2}{10}$  h = 1 h 12 min..... 1 т.

За пресмятане на  $13$  h 50 min + 1 h 12 min = 15 h 2 min..... 0,5 т.

**13. а)**  $c = 0,75$  dm.

За пресмятане на  $c = 7,5$  cm от  $S = \frac{c \cdot h_c}{2} \Rightarrow 13,5 = \frac{c \cdot 3,6}{2}$  ..... 2,5 т.

За пресмятане на  $c = 7,5$  cm = 0,75 dm ..... 0,5 т.

**б)**  $b = 6$  cm.

За записване на 20%.  $P = 3,6$  cm и пресмятане на  $P = 18$  cm..... 2 т.

За пресмятане на  $a = \frac{3}{5} \cdot c = \frac{3}{5} \cdot 7,5 = 4,5$  cm..... 1 т.

За пресмятане на  $b = P - (a + c) = 6$  cm. .... 1 т.

**Тест Б. 1. г. 2. б. 3. а. 4. в. 5. г. 6. в. 7. б. 8. 1,5. 9.  $x = 2,05$ . 10. 1,75. 11. 5,4 dm. 12.** 96 петокласници са участвали в тази анкета. Предпочитат да спортуват – 36 петокласници, а да играят на компютър – 42 петокласници.

За пресмятане на  $1 - \frac{7}{16} = \frac{9}{16}$  от анкетираните ученици не предпочитат да играят на компютър. .... 0,75 т.

За пресмятане на  $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{3}{8}$  от анкетираните ученици предпочитат да спортуват. .... 1 т.

За пресмятане на  $\frac{9}{16} - \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$  от анкетираните ученици предпочитат да четат книги..... 0,75 т.

За означаване на броя на анкетираните ученици с  $x$ , записване на равенството  $\frac{3}{16} \cdot x = 18$  и получаване на  $x = 96$  ..... 2,5 т.

За пресмятане на  $\frac{7}{16} \cdot 96 = 42$  ученици предпочитат да играят на компютър ..... 1 т.

За пресмятане на  $96 - (42 + 18) = 36$  или  $\frac{3}{8} \cdot 96 = 36$  петокласници предпочитат да спортуват ..... 1 т.

**13. а)** Лицето на трапеца е  $61,5$  cm<sup>2</sup>.

За  $60$  mm = 6 cm ..... 0,5 т.

За  $0,85$  dm = 8,5 cm ..... 0,5 т.

За пресмятане на лицето на трапеца:  $\frac{(12 + 8,5) \cdot 6}{2} = 61,5$  cm<sup>2</sup> ..... 2 т.

**б)** Гърсената височина на успоредника е 4,1 cm. За лицето на успоредника:

$61,5 + 20\%$ .  $61,5 = 120\%$ .  $61,5 = 73,8$  cm<sup>2</sup> ..... 1,5 т.

За страната на успоредника:  $8,5 \cdot 2 \cdot \frac{2}{17} = 18$  cm..... 1 т.

За височината на успоредника:  $73,8 : 18 = 4,1$  cm ..... 1,5 т.

Използвани изображения от shutterstock.com

проф. *Галя Михайлова Кожухарова, Лилия Цонкова Дилкина*  
*Нина Иванова Ивацова, Иванка Димитрова Джонджорова*  
*Петя Тодорова Тодорова*

**СБОРНИК ПО МАТЕМАТИКА**  
**за 5. клас**

Редактор *Светла Караджова*  
Корица и графичен дизайн *Владимир Минчев*  
Технически редактор *Мариана Веселинова*  
Предпечатна подготовка *Емил Стойчев*  
Коректор *Румяна Стефанова*

Българска. Издание първо/допечатка, 2019 г.  
Формат 70×100/16. Печатни коли 14  
ISBN 978-619-215-172-0

Издател „КЛЕТ БЪЛГАРИЯ“ ООД  
1574 София, ул. „Никола Тесла“ № 5, BSR 2, ет. 4  
тел. 02/8061 343  
e-mail: [ik.anubis@anubis.bg](mailto:ik.anubis@anubis.bg), <http://www.anubis.bg>

Печат „МУЛТИПРИНТ“ ООД