

Задачи за упражнение през лятната ваканция, 2020 г.

I. АЛГЕБРА – ПРЕГОВОР

Рационални числа

1. Цифрата на десетите е по-голяма от цифрата на десетиците в числото:

- А) 71,64 Б) 53,56 В) 23,75 Г) 82,51

2. Разликата $0,6 - \frac{1}{4}$ е:

- А) $-0,2$ Б) $0,35$ В) $-0,35$ Г) $0,25$

3. Числовата стойност на израза $\frac{4}{7} - \frac{4}{7}(21 + 1)$ е:

- А) -12 Б) 0 В) $\frac{4}{7}$ Г) $1\frac{4}{7}$

4. Ако числото $\overline{5684a}$ се дели на 18, то a е:

- А) 9 Б) 0 В) 1 Г) 4

5. Кой от изразите няма смисъл?

- А) $(-3,5 + 3,5) : 5$ Б) $3 - 3.3$ В) $2 : (-4 + 4)$ Г) $4 : 0,4$

6. Стойността на израза $2,5 : \frac{3}{4} \cdot 0,6$ НЕ е равна на:

- А) $(2,5 : \frac{3}{4}) \cdot 0,6$ Б) $(2,5 \cdot 0,6) : \frac{3}{4}$ В) 2 Г) $2,5 : (\frac{3}{4} \cdot 0,6)$

7. Стойността на израза $3\frac{2}{7} - 1\frac{4}{5} + 1\frac{5}{7} + \frac{4}{5} - 4$ е:

- А) $1\frac{2}{35}$ Б) 0 В) 8 Г) $3\frac{5}{7}$

8. В кой от случаите числата са подредени от най-голямото към най-малкото?

- А) $-3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ Б) $-\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3}$ В) $-3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ Г) $-2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

9. Два автобуса с различен маршрут се връщат на началната спирка съответно на всяка 45-та и 60-та минута от тръгването си. Ако те тръгват заедно в 6 часа сутринта, в колко часа най-рано отново ще бъдат заедно на началната спирка?

10. Кое твърдение НЕ е вярно?

- А) Нулата е рационално число. Б) Отрицателните числа са рационални числа.
В) Не всяко рационално число е цяло. Г) Всяко рационално число е положително.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Част от цяло и проценти

1. Колко минути са $\frac{3}{4}$ от 1 час?

- А) 40 Б) 45 В) 35 Г) 25

2. Ако $\frac{1}{3}$ от изпитаните по математика ученици имат двойки, а останалите са 18, то учениците в класа са:

- А) 24 Б) 27 В) 6 Г) 21

3. $2\frac{6}{7}\%$ от 140 лв. са:

- А) 40 лв. Б) 20 лв. В) 4 лв. Г) $5\frac{2}{7}$ лв.

4. Ако височината на триъгълник е 6 cm и е 30% от лицето му, то лицето на триъгълника е:

- А) 18 cm^2 Б) 20 cm^2 В) 30 cm^2 Г) 40 cm^2

5. Иван е на 14 години, а брат му е на 16 години. Иван е по-малък от брат си с:
- А) 20% Б) $14\frac{2}{7}\%$ В) 21% Г) $12\frac{1}{2}\%$
6. Първоначално продали $\frac{1}{3}$ от един топ плат. След като продали още $\frac{2}{5}$, от него останали 8 m. Колко метра плат е имало в топа?
7. Каква част от денонощието са 1 час и 30 минути?
- А) $\frac{13}{240}$ Б) $\frac{1}{16}$ В) $\frac{1}{20}$ Г) $\frac{5}{8}$
8. Ако 0,5% от едно число е 2, то $\frac{1}{2}$ от това число е:
- А) 40 Б) 400 В) 20 Г) 200
9. Митко е висок 150 cm. Баща му е с $\frac{7}{30}$ по-висок от Митко. Колко е висок бащата?
10. Цената на една стока била увеличена с 10%, а след това новата цена намалена с 10%. Цената на стоката:
- А) не се променила Б) се увеличила с 5% В) се намалила с 1% Г) се увеличила с 1%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Пропорции

1. Колко пропорции могат да се съставят от произведението $15.4 = 5.12$?
- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4
2. Ако $\frac{0,5}{0,6} = \frac{x}{24}$, то x е:
- А) 20 Б) 0,2 В) 28,8 Г) 15
3. Брат и сестра си разделили 20 бонбона в отношение 2:3, като сестрата изяла по-малко. Колко бонбона е взел братът?
- А) 4 Б) 8 В) 12 Г) друг отговор
4. Ако $a : 2 = 3 : 5$ и $\frac{a}{b} = \frac{1}{5}$, то b е:
- А) 10 Б) 0,6 В) 6 Г) 2
5. Броят на участващите в поход деца, жени, мъже се отнася съответно както 2:3:5. Ако жените са 60, то участниците общо са:
- А) 100 Б) 200 В) 180 Г) 160
6. Отношението на дължината на окръжност с радиус 2 cm и лицето на кръга ѝ е:
- А) 1:1 Б) 2:1 В) 4:1 Г) 1:2
7. Ако кола изминава определено разстояние със скорост 80 km/h за 3 часа, то с каква скорост тя ще измине същото разстояние за 4 часа?
8. Страните на правоъгълник се отнасят както 4:5, а периметърът му е 36 cm. Лицето му е:
- А) 90 cm^2 Б) 40 cm^2 В) 80 cm^2 Г) 45 cm^2
9. Ако $a : b = 2 : 3$, то $a : (a + b)$ е:
- А) 3:5 Б) 2:5 В) 3:2 Г) 1:5
10. Годините на момче и момиче се отнасят както 7:5. Ако момчето е с 4 години по-малко, то момчето е на:
- А) 14 години Б) 10 години В) 24 години Г) друг отговор

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Степени

- Стойността на израза $(-0,125)^7 \cdot (-2)^4 \cdot 8^7 (0,5)^4$ е:
 А) 1024 Б) -64 В) 1 Г) -1
- Стойността на израза $(-3^3) + (-3)^3 - (-3)^3$ е:
 А) 81 Б) -81 В) 27 Г) -27
- Числото $\frac{3^{10} \cdot 2^5}{(-3)^3 \cdot 2^3 \cdot 18^3}$ е:
 А) $\frac{3^4}{2}$ Б) $-\frac{3}{2}$ В) $\frac{3}{2}$ Г) $-\frac{3}{2^2}$
- Стойността на израза $2007^0 - 2(-3)^2 - 2^2 \cdot 3$ е:
 А) -31 Б) 1977 В) -29 Г) -30
- За ненулеви числа a, b, x, y изразът $\left(\frac{x^2 y^2 a}{b}\right)^3 : \left(\frac{x^3 y^3 a^2}{b^2}\right)^2$ е равен на:
 А) $\frac{a}{b}$ Б) $\frac{b}{a}$ В) $\frac{b^4}{a^4}$; Г) $\frac{a^3}{b^3}$
- Стойността на израза $\frac{2^3 + 2^2}{2^2}$ е:
 А) 8 Б) 9 В) 5 Г) 3
- След съкращаване на дробта $\frac{3^4 + 3^3}{3^4 - 3^3}$ се получава:
 А) 1 Б) 4 В) 2 Г) 3
- Хипотенузата в правоъгълен триъгълник с катети $a = 3$ cm и $b = 4$ cm е:
 А) 7 cm Б) 25 cm В) 2 cm Г) 50 mm
- Страните на правоъгълен триъгълник са 6 cm, 10 cm и 8 cm. Лицето на този триъгълник е:
 А) 24 mm² Б) 30 cm² В) 24 cm² Г) 24 cm
- Кои са възможните три страни на правоъгълен триъгълник, измерени в метри?
 А) 12, 5 и 13 Б) 11, 12 и 13 В) 1, 2 и 4 Г) 4, 5 и 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Модул

- Модулът на числото $-\frac{2}{5}$ е:
 А) $-\frac{5}{2}$ Б) $\frac{5}{2}$ В) $-\frac{2}{5}$ Г) $\frac{2}{5}$
- Ако $|x| = 1,6$, то x е:
 А) 1,6 Б) -1,6
 В) 1,6 или -1,6 Г) не може да се определи
- Ако $|x| = -x$, то:
 А) $x < 0$ Б) $x > 0$ В) $x \leq 0$ Г) $x \geq 0$
- Стойността на израза $\frac{|x+y|}{|x||y|}$ за $x = -1$ и $y = -1$ е:
 А) 0 Б) 2 В) $\frac{1}{2}$ Г) $-\frac{1}{2}$
- Числената стойност на израза $\frac{1}{2} - \left| -2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \right|$ е:
 А) 1 Б) 0 В) -1 Г) $-1\frac{1}{2}$

6. НЕ е вярно, че за всяко число a е изпълнено:

- А) $|-a| = |a|$ Б) $-|a| = |-a|$ В) $-(-a) = a$ Г) $|-a|^2 = (-a)^2$

7. Какъв е броят на целите числа x , за които $|x| < 225$?

8. Стойността на израза $\frac{|-3+x|-x|y|}{-|x|-|y|}$ за $x = -1$ и $y = 1$ е:

- А) $-\frac{3}{2}$ Б) $\frac{5}{2}$ В) $\frac{3}{2}$ Г) $-\frac{5}{2}$

9. Модулът на всяко рационално число е:

- А) положително число Б) отрицателно число
 В) неотрицателно число Г) неположително число

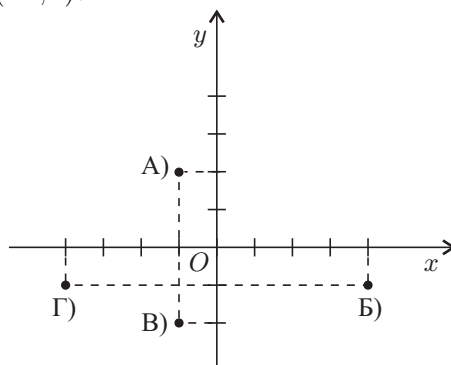
10. Най-малката стойност на $|x|$ е:

- А) -1 Б) 1 В) 0 Г) няма такава

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Декартова координатна система

1. Коя точка има координати $(-1; 2)$?



2. Коя точка има ордината равна на 6?

- А) $(6; 0)$ Б) $(0; 6)$ В) $(6; -2)$ Г) $(6; -6)$

3. В кой квадрант се намира точката $D(a; b)$, ако a и b са с различни знаци и $a < 0$?

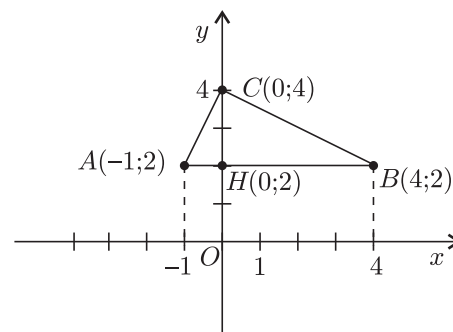
- А) I Б) II В) III Г) IV

4. Каква зависимост удовлетворяват координатите a и b , ако точката $M(a; b)$ лежи в трети квадрант?

- А) $a.b \geq 0$ Б) $a.b \leq 0$ В) $a.b > 0$ Г) $a.b < 0$

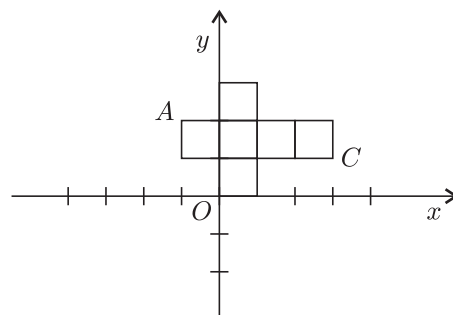
5. На чертежа са дадени точките $A(-1; 2)$, $B(4; 2)$, $C(0; 4)$ и $H(0; 2)$ спрямо координатна система с единична отсечка 1 cm. Лицето на триъгълника ABC е равно на:

- А) 2 cm^2
 Б) 5 cm^2
 В) 10 cm^2
 Г) 14 cm^2

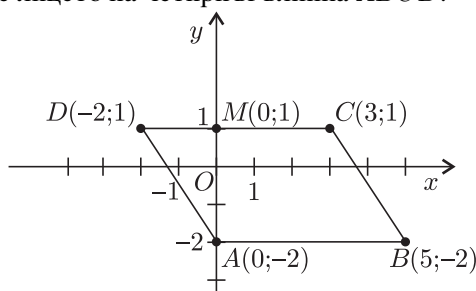


6. В правоъгълна координатна система е начертана развивката на куб с ръб 5 cm. Координатите на върховете A и C са:

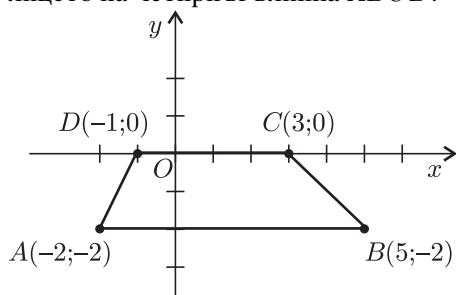
- А) $A(-5; 10), C(10; 5)$
- Б) $A(10; -5), C(5; 15)$
- В) $A(-5; 10), C(15; 5)$
- Г) $A(10; 5), C(15; 5)$



7. На чертежа са дадени точките $A(0; -2), B(5; -2), C(3; 1)$ и $D(-2; 1)$ спрямо координатна система с единична отсечка 1 cm. Намерете лицето на четириъгълника $ABCD$.

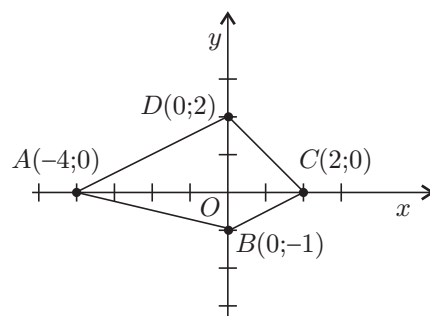


8. На чертежа са дадени точките $A(-2; 2), B(5; 2), C(3; 0)$ и $D(-1; 0)$ спрямо координатна система с единична отсечка 1 cm. Намерете лицето на четириъгълника $ABCD$.



9. На чертежа са дадени точките $A(-4; 0), B(0; -1), C(2; 0)$ и $D(0; 2)$ спрямо координатна система с единична отсечка 1 cm. Лицето на четириъгълника $ABCD$ е равно на:

- А) 3 cm^2
- Б) 6 cm
- В) 9 cm^2
- Г) 18 cm^2



10. Точките $M(1; 3)$ и $N(6; x)$ лежат на една права p , успоредна на оста Ox . Ординатата на N е равна на:

- А) 3
- Б) -3
- В) 6
- Г) 0

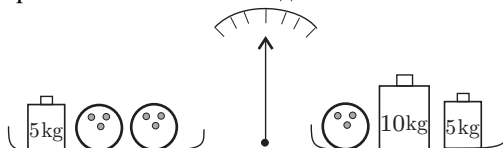
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Уравнения

1. На колко трябва да е равно a , така че равенството $33\frac{1}{3} + a = \frac{200}{3}$ да е вярно?

- А) $a = 100$
- Б) $a = 33\frac{1}{3}$
- В) $a = 33$
- Г) $a = 0,03$

2. Везните на рисунката са изравнени. Теглото на една топка е:



- A) 15 kg Б) 10 kg В) 5 kg Г) 1 kg

3. Коренът на уравнението $3(6x - 5) - (25x - 10) = 44$ е равен на:

- A) -7 Б) $-6\frac{6}{7}$ В) 0 Г) $6\frac{6}{7}$

4. Ако $11\left(x - \frac{1}{6}\right) = 18\frac{2}{3} - \frac{8}{3}x$, то x е равно на:

- A) $-\frac{41}{6}$ Б) -3 В) $1\frac{1}{2}$ Г) $\frac{1}{2}$

5. За коя стойност на x числените стойности на $(8x + 6, 4)$ и $3, 2 + (2x - 3) \cdot 5$ са равни?

- A) $-6, 4$ Б) $-0, 8$ В) $\frac{3}{2}$ Г) $9, 1$

6. Коренът на уравнението $\frac{6x - 6}{5} = \frac{5x - 6}{4}$ е:

- A) 6 Б) $\frac{6}{5}$ В) 1 Г) 0

7. Уравнението $7 \cdot (x - 3) = 0$ е еквивалентно на уравнението:

- A) $3x - 5 = 4, 6 - 0, 2x$ Б) $\frac{x}{7} - \frac{x}{3} = 1$ В) $0, 5x - 1, 5 = 2, 5 - 4x$ Г) $\frac{8x - 1}{7} = \frac{3x + 2}{3}$

8. В две щайги има общо 116 круши. Ако от едната щайга извадим 28 круши, то в щайгите ще има един и същ брой круши. Намерете крушите в по-празната щайга.

9. В два албума има общо 72 марки. Колко ще бъде общият брой марки, ако от първия албум извадим 14 марки и ги сложим във втория?

10. Квадрат и правоъгълник имат равни периметри. Сборът от двата периметъра е 128 dm. Дължината на правоъгълника е 7 пъти по-голяма от широчината му. Намерете частното от лицето на квадрата и лицето на правоъгълника.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Елементи от вероятности и статистика

1. Множеството от числата кратни на 6: $\{6; 12; 18; \dots, 6k, \dots\}$ е:

- A) крайно Б) безкрайно
В) \emptyset Г) не е възможно да се определи

2. За множествата $M = \{100; 200; 300; 400; 500\}$ и $N = \{100; 101; 102; \dots; 998; 999; 1000\}$ е изпълнено:

- A) $M = N$ Б) $N \subset M$ В) $M \subset N$ Г) $M \cap N = \emptyset$

3. На един паркинг имало 10 червени леки коли и 10 коли марка Опел. Шест коли Опел са червени. Колко леки коли имало на паркинга?

- A) 10 Б) 14 В) 16 Г) 20

4. Хвърляте зарче. Събитието „паднало се е 6“ е:

- A) достоверно събитие Б) невъзможно събитие
В) случайно събитие Г) нито едно от изброените

5. Кое от следните числа може да е вероятност на събитие?

- A) $(-2)^{-4}$ Б) $\left(-\frac{1}{5}\right)^5$ В) $\frac{2^{10}}{64 \cdot 2^3}$ Г) $\left(\frac{1}{10}\right)^{-1}$

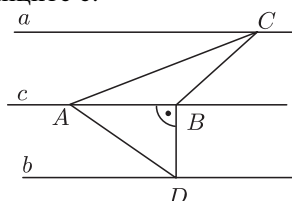
6. Каква е вероятността при хвърляне на зарче да се падне числото 1?
 А) 0 Б) $\frac{1}{6}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) 1
7. Каква е вероятността при хвърляне на зарче да се падне число не по-малко от 4?
 А) 0 Б) $\frac{1}{6}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $\frac{2}{3}$
8. Хвърлят се едновременно два стандартни зара. Намерете вероятността броят на точките върху единия зар да е с 3 по-голям от броя на точките върху другия зар?
 А) 0 Б) $\frac{1}{12}$ В) $\frac{1}{6}$ Г) $\frac{1}{2}$
9. От колода от 52 карти се избира една карта. Каква е вероятността картата да не е вале?
 10. В урна има 20 черни, 30 бели и 50 сини топки. Намерете вероятността при случаен избор на топка тя да е черна.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

II. ГЕОМЕТРИЯ – ПРЕГОВОР

Равнинни фигури

1. Правите a, b и c са успоредни, като разстоянията между a и c и b и c са равни. Вярно за лицата на триъгълниците е:



- А) $S_{ABC} > S_{ABD}$
 Б) $S_{ABD} > S_{ABC}$
 В) $S_{ABC} = S_{ABD}$
 Г) лицата не може да се сравнят

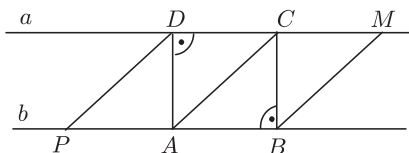
2. Вярно е, че:

- А) $1 \text{ m}^2 = 10 \text{ dm}^2$ Б) $1 \text{ m}^2 = 1000 \text{ dm}^2$ В) $1 \text{ dm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$ Г) $1 \text{ dm}^2 = 0,001 \text{ m}^2$

3. Страната a на $\triangle ABC$ е с 2 cm по-голяма от страната b и с 1 cm по-малка от страната c . Периметърът на триъгълника е 20 cm. Най-късата страна на триъгълника е:

- А) 7 cm Б) 8 cm В) 5 cm Г) 3 cm

4. Правите a и b са успоредни. За лицата на фигурите НЕ е вярно, че:



- А) $S_{PBCD} = S_{DABM}$
 Б) $S_{ABCD} = S_{PACD}$
 В) $S_{PACD} = S_{ABMC}$
 Г) $S_{ABMD} = S_{ACDP}$

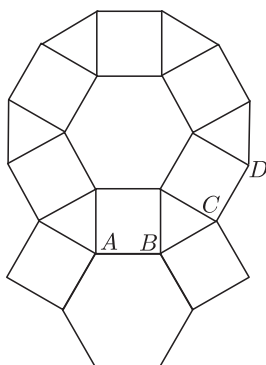
5. Правилен многоъгълник е този, който има:

- А) равни страни Б) равни ъгли
 В) равни диагонали Г) равни страни и равни ъгли

6. Равнобедрен триъгълник има периметър 8 dm и лице 3 dm^2 . Ако височината към основата е 20 cm, то бедрото на триъгълника е:

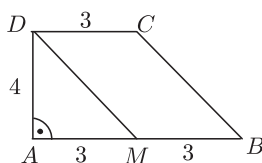
- А) 3,25 dm Б) 1 dm В) 2,5 dm Г) 3,85 dm

7. Какъв правилен многоъгълник трябва да се дострои до страната CD , за да се довърши започнатата мозайка?

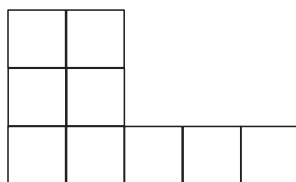


- А) триъгълник
- Б) четириъгълник
- В) петоъгълник
- Г) шестоъгълник

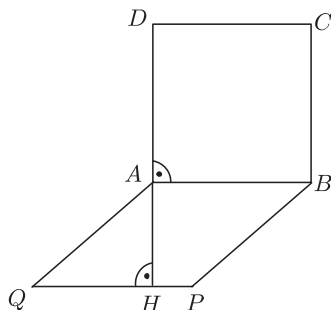
8. Как се отнасят лицата на трапеца $ABCD$ и успоредника $MBCD$?



9. Лицето на откъснатото ъгълче от квадратната мрежа е 54 cm^2 . Колко е лицето на останалата част?



10. Ромб и квадрат имат обща страна. НЕ е вярно, че:



- А) $P_{ABCD} = P_{QPBA}$
- Б) $S_{QPBA} < S_{ABCD}$
- В) $S_{QPBA} > S_{ABCD}$
- Г) $AH < QA$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Окръжност и кръг

1. За окръжността е вярно, че при даден радиус може да се намери:

- А) лицето ѝ
- Б) дължината ѝ
- В) лицето и дължината ѝ
- Г) площта ѝ

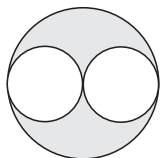
2. Коя от посочените фигури може да допълни фигурата до кръг?

- А)
- Б)
- В)
- Г)

3. Ако радиусът на кръг се увеличи три пъти, то лицето на кръга ще се увеличи:

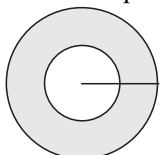
- А) 3 пъти
- Б) 6 пъти
- В) 9 пъти
- Г) с 3

4. Радиусът на външната окръжност е 2 cm. Обиколката на заштрихованата фигура е:



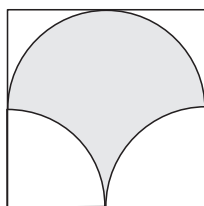
- А) 8π
- Б) 6π
- В) 4π
- Г) 2π

5. Радиусът на големия кръг е 2 пъти по-голям от радиуса на по-малкия. Лицето на венца е по-голямо от лицето на по-малкия кръг:



- А) 2 пъти
- Б) 3 пъти
- В) 1,5 пъти
- Г) 0 пъти

6. Лицето на заштрихованата фигура е равно на:

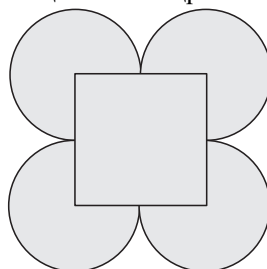


- А) лицето на квадрата
- Б) лицето на кръг с радиус $\frac{1}{2}$ от страната на квадрата
- В) $\frac{1}{2}$ от лицето на квадрата
- Г) $\frac{3}{4}$ от лицето на квадрата

7. За кръг с лице S и окръжност с дължина C , които имат равни радиуси, не по-големи от 1, е винаги вярно, че:

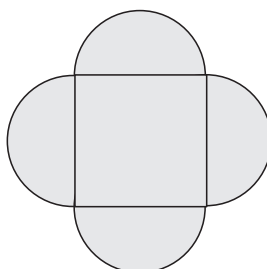
- А) $S > C$
- Б) $S < C$
- В) $S \geq C$
- Г) не могат да се сравнят

8. Ако страната на квадрата е 2 cm, то лицето на заштрихованата фигура е:



- А) $3\pi + 4$
- Б) 3π
- В) 4
- Г) $3\pi - 4$

9. Ако страната на квадрата е 1 cm, колко е обиколката на заштрихованата част?



10. Мария твърдяла: „Всяка хорда е диаметър“. Нейните съученици не били съгласни. Всеки дал своето мнение. Кой има право?

- А) Не всеки диаметър е хорда.
- Б) Не всяка хорда е диаметър.
- В) Всеки диаметър не е хорда.
- Г) Съществуват диаметри, които не са хорди.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Куб. Правоъгълен паралелепипед. Права призма. Правилна пирамида

1. Вярно е, че:

- A) всяка права призма е правоъгълен паралелепипед
- B) всеки правоъгълен паралелепипед е права призма
- B) не всеки куб е права призма
- Г) не всеки правоъгълен паралелепипед е права призма

2. Броят на ръбовете на всяка права призма е винаги кратен на:

- A) 4
- B) 8
- B) 3
- Г) 6

3. Броят на ръбовете на пирамида е четно число:

- A) само ако върховете са четен брой
- B) само ако върховете са нечетен брой
- B) винаги
- Г) никога

4. НЕ е вярно, че кубът е:

- A) призма, на която всички стени са квадрати
- B) права призма с основи квадрати
- B) права призма, на която всички ръбове са равни
- Г) права призма, на която трите измерения са равни

5. Една пирамида е правилна, ако:

- A) основата ѝ е правилен многоъгълник
- B) околните ѝ ръбове са равни
- B) основата ѝ е правилен многоъгълник или околните ръбове са равни
- Г) основата ѝ е правилен многоъгълник и околните ръбове са равни

6. Апотема на правилна пирамида се нарича:

- A) височината на пирамидата
- B) апотемата в основата
- B) височината в околната стена към околнен ръб
- Г) височината в околната стена към основен ръб

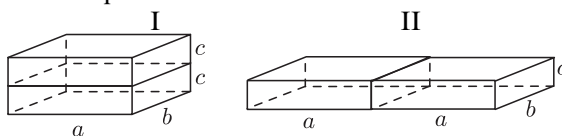
7. Правилна четириъгълна пирамида има лице на околна стена 15 cm^2 . Лицето на околната ѝ повърхнина е:

- A) 90 cm^2
- B) 30 cm^2
- B) 60 cm^2
- Г) не може да се определи

8. Ако ръбът на куб се намали три пъти, то лицето на повърхнината му ще се намали:

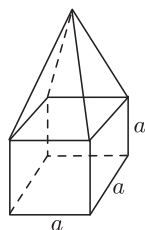
- A) 3 пъти
- B) 6 пъти
- B) 9 пъти
- Г) 27 пъти

9. Два еднакви правоъгълни паралелепипеда са долепени един до друг по два начина – I и II. За лицата на околните повърхнини и обеми е вярно:



- A) $S_I > S_{II}$ и $V_I > V_{II}$
- B) $S_I < S_{II}$ и $V_I < V_{II}$
- B) $S_I > S_{II}$ и $V_I = V_{II}$
- Г) $S_I < S_{II}$ и $V_I = V_{II}$

10. Куб и правилна пирамида имат една и съща основа и равни височини. Ако обемът на полученото тяло е 36 cm^3 , то какъв е обемът на пирамидата?



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

III. Решете задачите от 1. до 15. включително.**1.** Извършете действията:

а) $5 - 4, 7 - (7 + 5, 3) - 1$; б) $0, 2 - 4\frac{1}{5} + 5, 4 - 2$; в) $3 \cdot (-2) \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)$;

г) $-\frac{3}{2} \cdot \frac{6}{5} + \frac{1}{5} \cdot (-2) \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right)$; д) $0, 15 : 1, 5 - 4 : 0, 5$.

2. Пресметнете:

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

3. Решете уравнението:

а) $1, 25x - x + 1 = \frac{1}{2} - x$; б) $17x + 6 = x + 2x + 48$; в) $-4x - 3\frac{1}{3} = -5x - 3\frac{1}{2}$;

г) $\frac{2 - 3x}{5} + 1 = \frac{2x + 1}{2} + \frac{1}{3}$; д) $\frac{1}{2}(1 - 3x) + \frac{1}{3}(1 + 3x) = 0$.

4. Съкратете дробите:

а) $\frac{21y^9 \cdot x^{17}}{-35x^{18}y^8}$; б) $\frac{(2a)^3x^4y^5}{(4a)^2y^5x^3}$; в) $\frac{(-6)^3 \cdot (-2003)^0 \cdot 8^4}{(-12)^3 \cdot 4^3 \cdot 2}$.

5. Намерете n , ако:

а) $n^5 = 32$; б) $n^{25} = -1$; в) $n^3 = -27$; г) $2^n = 16$; д) $5^{2n} = 625$; е) $3^n = 1$.

6. Страните на правоъгълник се отнасят както 4 : 7 и по-малката страна е 12 cm. Намерете обиколката на правоъгълника.**7.** От дървен куб с ръб 1 dm е изработено възможно най-голямото кълбо. Намерете в проценти похабения материал.**8.** На два рафта в книжарница има 116 книги. Ако от единия рафт извадим 28 книги, то на двата рафта книгите ще са равен брой. Колко книги е имало на всеки рафт?**9.** В училищна библиотека на два рафта е имало 64 книги. След като от II рафт взели 3 книги и ги сложили на I, книгите на първия рафт станали 3 пъти повече от тези на II. Колко книги е имало първоначално на всеки рафт?**10.** Бащата е на 45 години, а дъщерята е на 10 години. Преди колко години бащата е бил 8 пъти по-възрастен от дъщеря си?**11.** Моторист и камион тръгват един срещу друг от селища A и B . При срещата се оказало, че камионът е изминал 63,350 km, а мотористът е изминал с 10 km и 250 m по-малко. Намерете разстоянието между двете селищата.**12.** От град A за град B тръгнал велосипедист със скорост 13,4 km/h. Два часа след него от A за B тръгнал друг велосипедист със скорост 17,4 km/h. Колко часа след тръгването си вторият велосипедист ще догони първия?**13.** За дезинфекция на басейн съдържащ 2500 литра вода са необходими 5 единици хлор.а) Намерете формула, чрез която се записва зависимостта на единиците хлор – y , които са необходими за дезинфекцията на басейн от x литра вода.

б) Изразете графично получената зависимост.

14. Разстоянието от София до Бургас е 400 km.

а) Намерете времето, за което изминава това разстояние: лека кола със скорост 80 km/h; моторист със скорост 50 km/h; камион със скорост 60 km/h.

б) Намерете скоростта, с която трябва да се движи лека кола, за да пътува 5 h 20 min; товарен камион, за да пътува $7\frac{3}{11}$ h.

в) С получените данни попълнете таблицата:

S km	400	400	400	400	400
v km/h	80		60	50	
t h		$5\frac{1}{3}$			$7\frac{3}{11}$

г) Каква е зависимостта между скоростта и времето от таблицата?

д) Скицирайте графиката на функцията $y = \frac{400}{x}, x > 0$.

15. При деление на две естествени числа се получава частно 4 и остатък 30. Сборът на делимото и делителя е 540. Да се намерят тези числа.

IV. Решете тестовите задачи от 1. до 15. включително.

1. На колко е равно x , ако $7,5 + x = 8,34$?

А) 0,84

Б) 1,76

В) 0,86

Г) 1,84

2. Кое от числата $\frac{11}{12}$ и $\frac{12}{11}$ е по-голямо?

А) $\frac{11}{12}$

Б) $\frac{12}{11}$

В) равни са

Г) не могат да бъдат сравнени

3. На колко часа са равни $\frac{5}{6}$ от едно денонощие?

А) 20

Б) 18

В) 12

Г) 6

4. $\frac{12}{3}$ от кое число са равни на 0,75 от 6,4?

А) 52

Б) 42

В) 5,2

Г) 1,2

5. Дребосъчето и Карлсон си купили заедно малинова торта. Дребосъчето платило 65% от цената на тортата и още 1,20 лв., а Карлсон – 2,30 лв. от цената на тортата. Колко лева струва тортата?

А) 11,20

Б) 10

В) 7,70

Г) 4,70

6. Периметърът на един правоъгълник е 48 cm, а широчината му е три пъти по-малка от дължината му. Лицето на този правоъгълник е:

А) 6 cm^2

Б) 18 cm^2

В) 48 cm^2

Г) 108 cm^2

7. Ако броят на всички върхове на една пирамида е най-голямото нечетно едноцифрено число, то броят на всичките ѝ ръбове е:

А) 10

Б) 12

В) 14

Г) 16

8. Кое от равенствата НЕ е вярно?

А) $\left(\frac{4}{3}\right)^3 = \frac{4}{27}$

Б) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$

В) $3^3 \cdot 2^2 = 108$

Г) $\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{128}{2187}$

9. В кой от случаите е написана двойка противоположни числа?

А) $\frac{5}{3}$ и $-5\frac{1}{7}$

Б) -3 и 6

В) $2,125$ и $-\frac{17}{8}$

Г) $\frac{25}{6}$ и $4\frac{1}{6}$

10. Стойността на израза $\frac{24^5}{12^5} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + 36^2 : 18^2$ е:

А) -8

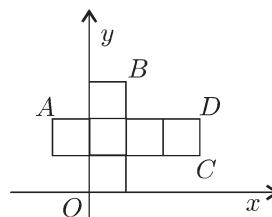
Б) 0

В) 4

Г) 8

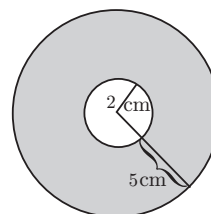
11. В правоъгълна координатна система е начертана развивка на куб с ръб 3 cm. Координатите на върха A са:

- A) (-3; 3)
- Б) (3; 3)
- В) (-3; 6)
- Г) (9; 6)



12. Лицето на застрихованата част е:

- A) $21\pi \text{ cm}^2$
- Б) $25\pi \text{ cm}^2$
- В) $45\pi \text{ cm}^2$
- Г) $49\pi \text{ cm}^2$



13. Пирамида с обем 8 литра има височина 12 cm. Лицето на основата на пирамидата е:

- A) 200 cm^2
- Б) 600 cm^2
- В) 60 dm^2
- Г) 20 dm^2

14. Как ще се измени лицето на околната повърхнина на конус, ако радиусът му се увеличи 2 пъти?

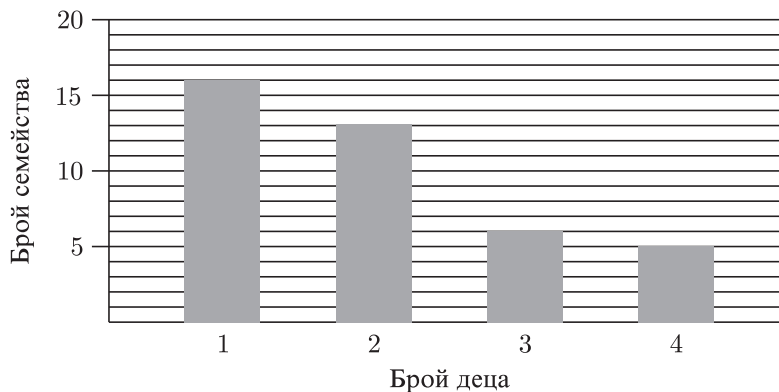
- A) няма да се промени
- Б) ще се увеличи 2 пъти
- В) ще се увеличи 4 пъти
- Г) ще се намали 2 пъти

15. Трима студенти за 4 дни изяждат 18 хляба. Колко хляба ще изядат 5 студенти за 2 дни?

- A) 24
- Б) 15
- В) 7,5
- Г) 6

V. РАЗЧИТАНЕ НА ДАННИ, ПРЕДСТАВЕНИ ЧРЕЗ ДИАГРАМИ И ГРАФИКИ

1. Разгледайте диаграмата:



а) Подредете данните в таблицата.

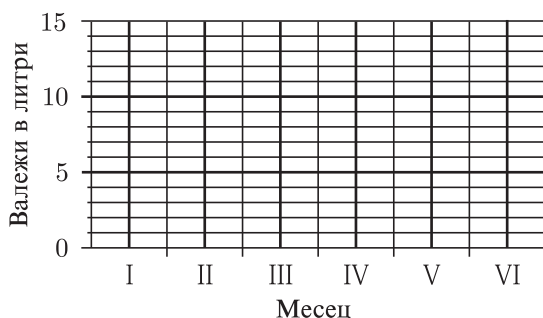
Брой на децата в едно семейство	Брой семейства
1	
2	
3	
4	
Общ брой на семействата:	

б) Намерете по колко деца средно се падат на едно семейство.

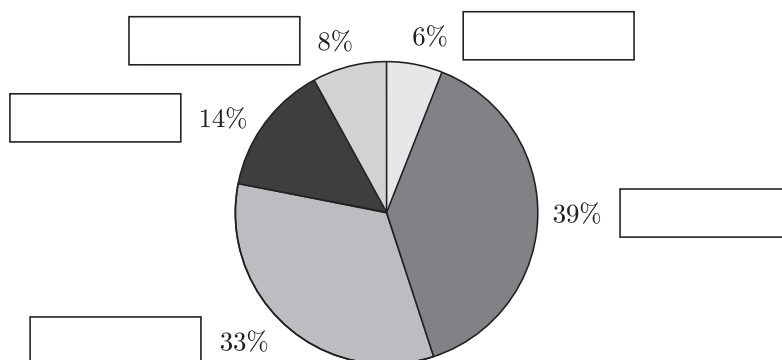
2. В таблицата са представени количествата валежи в литри на квадратен метър, измерени от Мария, за първите шест месеца на една година.

Месец	Валежи в литри
Януари	0
Февруари	2
Март	14
Април	12
Май	5
Юни	3
Общо валежи:	36

а) Представете графично получените от Мария данни.



б) Попълнете кръговата диаграма (процентите са с точност до 1).



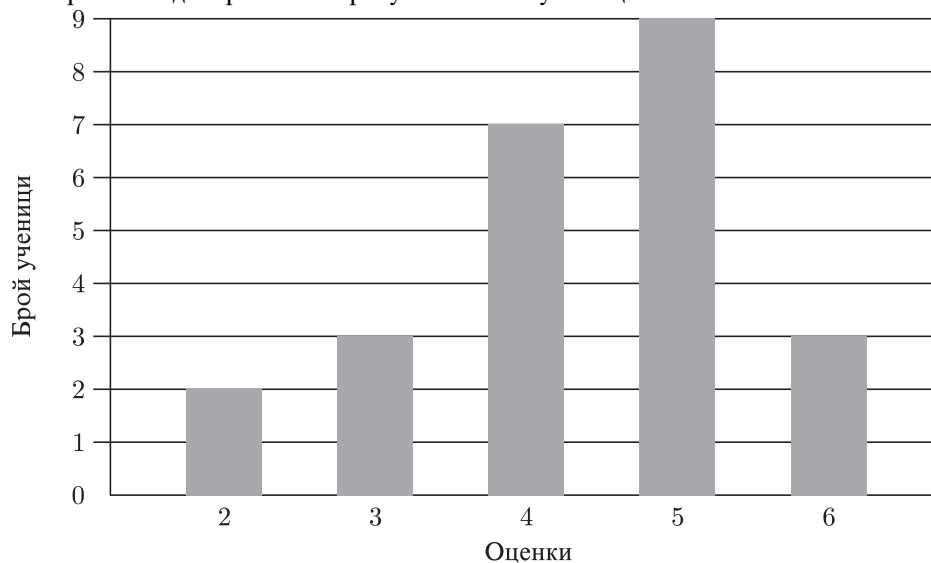
3. Един тест се състои от 50 въпроса. Всеки въпрос се оценява от 0 до 2 точки. Учениците от един клас получили следните резултати:

7; 13; 21; 38; 39; 42; 45; 46; 48; 48; 51; 57; 60; 63; 64; 69; 70; 71; 71; 76; 79; 80; 85; 98.

а) Подредете резултатите в таблицата:

Брой точки (x)	Оценка	Брой ученици
$0 \leq x < 20$	Слаб (2)	
$20 \leq x < 40$	Среден (3)	
$40 \leq x < 60$	Добър (4)	
$60 \leq x < 80$	Мн. добър (5)	
$80 \leq x \leq 100$	Отличен (6)	

- б) Колко ученици са участвали в теста?
 в) Вярно ли е, че учениците, получили отличен (6), не са допуснали грешки?
 г) Проверете вярна ли е диаграмата за резултатите на учениците.



- д) Какъв е средният успех на класа (с точност до 0,1)?

4. Три отбора шестокласници имат следните средни височини:

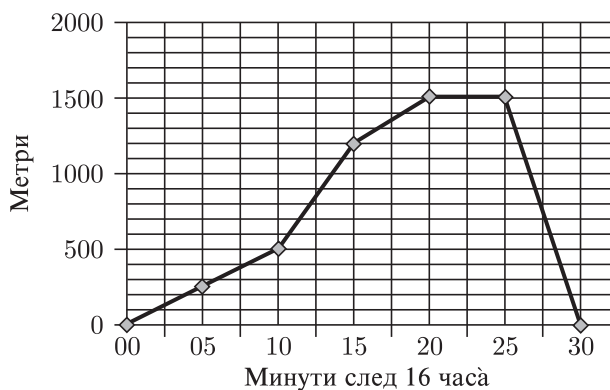
Първи отбор по баскетбол – 1,42 cm.

Втори отбор по баскетбол – 1,58 cm.

Футболен отбор – 1,52 cm.

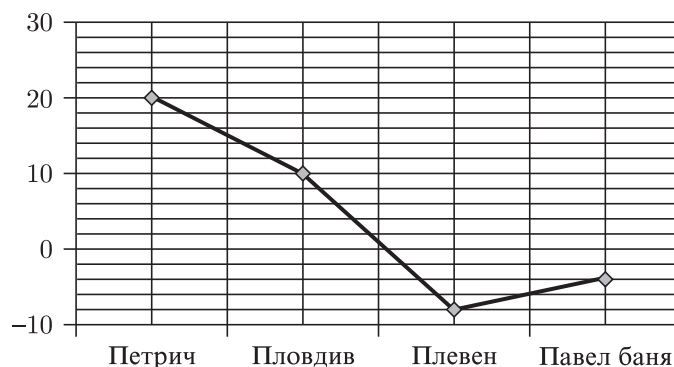
Каква е средната височина на спортистите (с точност до 0,01 cm)?

5. Един ден Григор излязъл с колелото си в 16 часа. Движението му по улицата е показано на графика-та:



- а) Колко метра е изминал първите 10 минути?
 б) На колко метра се е отдалечил от дома си?
 в) В колко часа е спрял да си почине?
 г) В кой интервал от време се е отдалечавал от дома си?
 д) За колко време е изминал пътя обратно до дома?
 е) В коя от двете посоки на движение се е движил по-бързо и защо?

6. Средната месечна температура на градовете Петрич, Пловдив, Плевен и Павел баня е дадена на графиката:



- а) С колко градуса средната месечна температура в Павел баня е по-ниска от температурата в Петрич?
 б) В кой град е измерена най-ниската температура?
 в) Средната температура за първите три града е най-близко до:
 А) 12, 7°C Б) 7°C В) 10, 5°C Г) 4, 5°C

7. Средното аритметично на 4 числа е 10. Колко ще е средното аритметично на същите тези числа, ако към тях прибавим числата 3 и 5?

8. В таблицата е дадена продажбата на фрезии в един цветарски магазин за една седмица:

Ден от седмицата	Брой фрезии
Понеделник	100
Вторник	120
Сряда	125
Четвъртък	110
Петък	150
Събота	202
Неделя	180

- а) Средно по колко фрезии са продавали на ден?
 б) Средно по колко фрезии са продадени през първите три дни от седмицата?
 в) Средно по колко фрезии са продадени в събота и неделя?
 г) Средното аритметично от продажбите на кои два дена е равно на продажбите в петък?