

24. Намерете неизвестното число:

а) $x \cdot 2^3 = -2^{-2}$;

б) $5^{-8} : x = (-5)^{-7}$;

в) $x : 5^5 = 5^{-4}$;

г) $-3^{-3} \cdot x = 9^{-3}$.

25. Като използвате таблицата със степени на стр. 72, представете даденото число като степен на дроб. Можете ли да направите това по различни начини?

а) 81;

б) 27;

в) -27;

г) 15 625;

д) -15 625.

26. Разложете на прости множители даденото число. Представете го по различни начини като степен на дроб.

а) 1728;

б) 11 664.

27. Намерете стойността на израза $\frac{a^{-21} + a^{-20}}{a^{-20} - a^{-21}}$, ако:

а) $a = -19$;

б) $a = 2$.

28. Намерете стойността на израза $\frac{a^{-11} + a^{-10} + a^{-9}}{a^{-11} + a^{-11} + a^{-11}}$, ако:

а) $a = -11$;

б) $a = 7$.

29. Намерете стойността на израза $\frac{(ab)^{-5} \cdot a^5}{a \cdot (b^2)^{-3}}$, ако $a = \frac{1}{5}$, $b = -1,2$.

30. Намерете числото a , ако е изпълнено равенството:

а) $a^{-4} = 16$;

б) $a^{-3} = -\frac{1}{27}$;

в) $a^{-3} = -\frac{1}{125}$;

г) $a^{-2} = 4$.






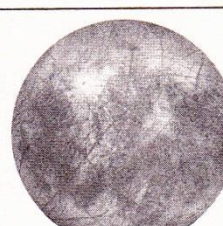
31. Намерете естественото число n , ако е изпълнено равенството:

а) $3^{-n} = 243$;

б) $(-2)^{n+1} = -\frac{1}{32}$;

в) $\left(-\frac{1}{5}\right)^{2n+1} = -125$.

32. В таблицата са дадени данни за шестте най-големи спътника в Слънчевата система.

№		Спътник	Среден диаметър km	Маса kg	Среден радиус на орбитата km
1.		Ганимед (Юпитер)	5262,4	$1,5 \cdot 10^{23}$	1 070 412
2.		Титан (Сатурн)	5150	$1,35 \cdot 10^{23}$	1 222 000
3.		Калисто (Юпитер)	4820,6	$1,08 \cdot 10^{23}$	1 882 709
4.		Йо (Юпитер)	3660	$8,93 \cdot 10^{22}$	421 700
5.		Луна (Земя)	3476,2	$7,35 \cdot 10^{22}$	384 400
6.		Европа (Юпитер)	3121,6	$4,8 \cdot 10^{22}$	671 034

а) Ако приемете радиуса на Луната за единица, намерете радиусите на останалите спътници (в лунни единици – ЛЕ). Резултатите нанесете в следващата таблица.

	Ганимед	Титан	Калисто	Йо	Луна	Европа
Радиус в ЛЕ					1	
Маса					100%	

- б) Намерете колко процента е масата на всеки от спътниците спрямо масата на Луната. Резултатите нанесете в горната таблица.
- в) Колко пъти Ганимед е по-далеч от Юпитер в сравнение с Европа?
- г) Колко пъти Луната е по-близо до Земята в сравнение с Титан до Сатурн?
- д) С колко процента радиусът на орбитата на Калисто е по-голям от радиуса на орбитата на Йо?
- Пресмятанията за а) и в) извършете с точност до 0,01, а за б) и д) с точност до 1.

ОБЩИ ЗАДАЧИ

1. Намерете произведението:

- а) -134.5 ; б) $-1024 \cdot (-12)$; в) $2400 \cdot (-18)$; г) $-0,15 \cdot 0,06$;
 д) $-1,25 \cdot (-0,4)$; е) $24 \cdot (-1,05)$; ж) $-1\frac{8}{13} \cdot 3\frac{5}{7}$; з) $4\frac{1}{6} \cdot \left(-\frac{12}{25}\right)$;
 и) $-4\frac{4}{9} \cdot \left(-1\frac{7}{20}\right)$; к) $0,8 \cdot \left(-3\frac{2}{5}\right)$; л) $-2\frac{2}{3} \cdot (-2,4)$; м) $-3\frac{11}{13} \cdot (-1,56)$.

2. Пресметнете:

- а) $-0,6 \cdot (-0,005) \cdot 120$; б) $-12,5 \cdot (-1024) \cdot (-0,08)$;
 в) $-800 \cdot (-1,4) \cdot (-0,05)$; г) $-0,04 \cdot (-1,03) \cdot 250$;
 д) $-1\frac{2}{3} \cdot 5\frac{1}{4} \cdot \left(-2\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-1\frac{2}{7}\right)$; е) $-1\frac{3}{13} \cdot \left(-1\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-3\frac{1}{8}\right) \cdot 3\frac{5}{7}$;
 ж) $\frac{3}{8} \cdot 0,08 \cdot 12,5 \cdot \left(-2\frac{2}{3}\right)$; з) $-1\frac{1}{9} \cdot (-0,27) \cdot 3\frac{9}{17} \cdot 3,4$.

3. Намерете частното:

- а) $2,16 : (-27)$; б) $-5,4 : (-0,0006)$; в) $0,3 : 12$;
 г) $-30,8 : 0,11$; д) $-72,135 : 0,09$; е) $-0,612 : 1,7$;
 ж) $-3\frac{9}{10} : 2\frac{3}{5}$; з) $-1\frac{5}{16} : \left(-2\frac{3}{4}\right)$; и) $2\frac{1}{6} : \left(-6\frac{1}{2}\right)$;
 к) $-2\frac{3}{4} : (-0,5)$; л) $2,4 : \left(-1\frac{5}{7}\right)$; м) $1\frac{11}{25} : (-3,6)$.

4. Намерете реципрочното на числото:

- а) $-2,5$; б) $0,36$; в) $-6,4$; г) $-1,24$;
д) $-4\frac{1}{2}$; е) $6\frac{2}{3}$; ж) $-3\frac{7}{31}$; з) $-7\frac{1}{7}$.

5. Пресметнете стойността на израза:

- а) $-5,2.2,8 + 5,2.12,8$; б) $-9,1:7 - 4,9:7$; в) $1,2.3,6 + 6,4.1,2$;
г) $-6,3:0,3 - 5,7:0,3$; д) $9,3.1,2 - 4,3.1,2$; е) $1,2:4 - 1,2:3$;
ж) $\left(1\frac{5}{16} + 2\frac{5}{8}\right) \cdot \frac{16}{21}$; з) $-3\frac{3}{5}:\frac{2}{3} - 2\frac{2}{5}:\frac{2}{3}$; и) $\left(-3\frac{1}{5} + 2\frac{2}{3}\right) : \frac{8}{15}$.

6. Намерете стойността на израза:

- а) $\frac{-3^{-4} \cdot 3^7}{3^6 \cdot (-3)^{-5}}$; б) $\frac{(-2)^{-5} \cdot 2^{10}}{2^{-4} \cdot 2^{12}}$; в) $\frac{(-6)^{-2} \cdot 3^4}{(-4)^{-3} \cdot 9^2}$; г) $\frac{6^{-3} \cdot (-2)^4}{5^3 \cdot (-15)^{-4}}$;
д) $\frac{(-15)^{-5} \cdot 6^4}{10^{-4} \cdot 4^3}$; е) $\frac{(-8)^{-2} \cdot (-9)^5}{4^{-4} \cdot 3^5 \cdot (-6)^4}$; ж) $\frac{25^2 \cdot (-4)^{-4} \cdot 12^3}{2^{-3} \cdot (-15)^3}$; з) $\frac{(-7)^{-3} \cdot 4^3}{21^{-3} \cdot (-6)^3}$.

7. Пресметнете:

- а) $6^2 \cdot (3^{-2} - 2^{-2})$; б) $3^{-3} \cdot (6^3 - 15^3)$; в) $14^2 \cdot (2^{-2} - 7^{-2})$.

8. Намерете стойността на израза:

- а) $\frac{15^{23} + 15^{22}}{15^{21} - 15^{22}}$; б) $\frac{9^{12} - 9^{13}}{9^{12} + 9^{11}}$; в) $\frac{11^{-11} - 11^{-12}}{11^{-12} - 11^{-13}}$; г) $\frac{7^{-10} + 7^{-9}}{7^{-9} + 7^{-8}}$.

9. Намерете неизвестното число:

- а) $-3,6 \cdot x = 108$; б) $-y \cdot 2,6 = 7,02$; в) $-2,4 = -342 : x$;
г) $-y : \frac{22}{7} = \frac{14}{55}$; д) $12\frac{2}{3} : x = \left(-3\frac{1}{6}\right)$; е) $-1\frac{1}{17} = x : \left(-2\frac{4}{15}\right)$.

10. Намерете неизвестното число:

- а) $-1,5 : x + 4,8 = -1,2$; б) $-(y-1) \cdot 0,21 - 5,4 = 9,3$;
в) $3 \cdot \left(-1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3}\right) - 4 \cdot x = 3\frac{3}{4}$; г) $(x-2) : 3\frac{3}{5} = 1\frac{1}{15} - 2\frac{2}{5}$.

11. Кое число трябва да умножим с $-3,4$, за да получим $40,8$?

12. С кое число трябва да разделим $3\frac{7}{9}$, за да получим $-5\frac{2}{3}$?

13. Кое число трябва да разделим на $-0,15$, за да получим -30 ?

14. Митко намислил едно число. Разделил го на 3, след това прибавил най-малкото двуцифрено цяло число и полученият сбор умножил по 0,05. Кое число е намислил Митко, ако полученото произведение е $-0,4$?
15. Една от страните на правоъгълник е 8 см, а лицето му е равно на лицето на квадрат със страна 12 см. Намерете обиколката на правоъгълника.
16. Равнобедрен триъгълник с бедро 14 см има обиколка 44 см. Намерете основата на триъгълника.
17. Правоъгълен паралелепипед с основа квадрат и височина 12 см има обем 588 cm^3 . Намерете лицето на повърхнината на паралелепипеда.
18. При разпродажба цената на сако била намалена с 25% и станала 210 лв. Намерете първоначалната цена на сако.
19. Г-н Иванов вложил определена сума в банка при годишна лихва 4%. След изтичане на годината той получил 112 лв. лихва. Каква сума е била вложена?
20. Автомобил тръгва от Пловдив в 9 ч. 30 мин. и пристига в Бургас в 11 ч. 50 мин. С каква скорост се е движил автомобилът, ако е изминал 259 км?
21. Митко и Иван тренират с велосипеди по писта, дълга 200 м. Те тръгват едновременно и след 6 мин Иван изпреварва Митко с една обиколка. Намерете скоростта на Иван, ако Митко се движи с 30 км/ч.

ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

22. Намерете неизвестното число:

а) $(x - 3 \cdot x) \cdot 2 = 8$;

б) $(2 \cdot x + 3 \cdot x) : 0,3 = -12$;

в) $-36 : (4 \cdot x - x) = 0,3$;

г) $0,05 \cdot (1,1 \cdot x - 3,1 \cdot x) = 4,5$.

23. Намерете неизвестното число:

а) $\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot (x + 2 \cdot x) + 2 \cdot x \right) + 2 \cdot x \right) + 2 \cdot x \right) + 2 \cdot x = 6042$;

б) $3 \cdot \left(3 \cdot \left(3 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot x - \frac{1}{3} \cdot x \right) - \frac{1}{3} \cdot x \right) - \frac{1}{3} \cdot x \right) - 2 \cdot x = 222$.

24. Намерете неизвестното число:

а) $5 \cdot |x| = 4$;

б) $|x + 1| = 2$;

в) $2 \cdot |x - 2| = 5$.

25. Обиколката на правоъгълник е 44 см, а едната му страна е с два сантиметра по-голяма от другата. Намерете лицето на правоъгълника.

26. Лицето на повърхнината на правоъгълен паралелепипед е 94 cm^2 . Намерете обема му, ако дължината и широчината му са съответно 3 см и 4 см.

27. Разстоянието между два града е 210 км. От двата града едновременно един срещу друг тръгват автомобил и камион. След колко часа ще се срещнат, ако автомобилът се движи със скорост 80 км/ч, а камионът – със скорост 60 км/ч?

28. Намерете стойността на израза $\frac{a^{-13} - a^{-14}}{a^{-13} + a^{-14}}$, ако:

а) $a = -\frac{1}{13}$;

б) $a = 2014$.

29. Намерете стойността на израза $\frac{a^{21} + a^{19} + a^{18}}{a^{21} - a^{19} + a^{18}}$, ако:

а) $a = -2$;

б) $a = 3$.

30. Намерете стойността на израза $\frac{(a \cdot b)^{-7} \cdot a^8}{a^2 \cdot (b^2)^{-4}}$, ако $a = 1,5$, $b = -4,5$.

31. Атомната единица за маса (**аем**) е равна на $\frac{1}{12}$ от масата на един атом въглерод $12 (^{12}\text{C})$ и се бележи с *u*, като $1 \text{ u} \approx 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$.

а) На колко атомни единици за маса е равен един килограм. Запишете отговора в стандартен запис.

б) В таблицата са дадени атомните маси на някои елементи, измерени в **аем**. Намерете атомните им маси, измерени в килограми и ги представете в стандартен запис. (Стандартен запис: $N = a \cdot 10^n$, $1 \leq a < 10$. Пресметнете *a* с точност до десетите.)

Елемент	Хелий	Кислород	Алуминий	Желязо	Злато
Маса в <i>u</i>	4	16	27	56	197
Маса в кг					

ТЕСТ А

задължителна подготовка

- ✓ **1.** Произведението на числата $-0,024$ и $0,05$ е равно на:
а) $-0,000012$; б) $-0,00012$; в) $-0,0012$; г) $0,0012$.
- ✓ **2.** Частното на числата -56 и $-0,0007$ е равно на:
а) $-80\ 000$; б) -8000 ; в) 8000 ; г) $80\ 000$.
- ✓ **3.** Реципрочното на числото $-2\frac{5}{7}$ е равно на:
а) $-\frac{17}{5}$; б) $-\frac{7}{19}$; в) $\frac{7}{19}$; г) $2\frac{5}{7}$.
- ✓ **4.** Намерете произведението $-3\frac{1}{9} \cdot (-2\frac{4}{7})$.
а) $\frac{9}{7}$; б) $2\frac{4}{21}$; в) $6\frac{4}{63}$; г) 8 .
- ✓ **5.** $-2\frac{1}{4} : 1\frac{1}{2} =$
а) $-\frac{2}{3}$; б) $-\frac{3}{2}$; в) $-2\frac{1}{2}$; г) $-\frac{27}{8}$.
- ✓ **6.** Стойността на израза $-4 + 4 \cdot (-3,5)$ е равна на:
а) -18 ; б) -14 ; в) 0 ; г) 10 .
- ✓ **7.** Изразът $\frac{-6^{-4}(-3^{12})}{(-2)^{-4}(-3)^6}$ е равен на:
а) -9 ; б) $-\frac{1}{9}$; в) $\frac{1}{9}$; г) 9 .
- 8.** Стойността на израза $-1,25 \cdot 0,78$ е _____.
- 9.** Намерете стойността на израза $-5,4 : 7 - 8,6 : 7$.
Отговор: _____.
- 10.** Намерете сбора $3 \cdot 10^4 + 10^2 + 5 \cdot 10 + 7 + 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-3}$.
Отговор: _____.

11. Обиколката на равнобедрен триъгълник е 78 см. Намерете бедрото на триъгълника, ако основата му е 34,8 см.

Решение: _____

12. Разстоянието между градовете A и B е 106 км. Два автомобила тръгват един срещу друг от A и B в 8 ч. 30 мин. и се срещат в 9 ч. 10 мин. Единият автомобил се движи със скорост 75 км/ч. Намерете скоростта на втория автомобил.

Решение: _____

ТЕСТ Б

избираема подготовка

- ✓ 1. Произведението $-0,25 \cdot 1,2 \cdot (-0,4) \cdot (-0,07)$ е равно на:

а) $-0,84$; б) $-0,084$; в) $-0,0084$; г) $0,00084$.

- ✓ 2. Стойността на израза $-1,4 : 0,09 + 2\frac{1}{5} : (-0,09)$ е:

а) $-\frac{80}{9}$; б) -40 ; в) 4 ; г) $\frac{80}{9}$.

- ✓ 3. Изразът $\frac{2^{12} \cdot 3^8}{(-2)^{-3} \cdot (-9)^{-2}}$ е равен на:

а) $2^{15} \cdot 3^{12}$; б) $2^{-4} \cdot 3^{-2}$; в) $-2^{-4} \cdot 3^{-2}$; г) $-2^{15} \cdot 3^{12}$.

- ✓ 4. Намерете стойността на израза $\frac{(-15)^{14} + 15^{13}}{15^{14} + (-15)^{13}}$.

а) $-\frac{8}{7}$; б) -1 ; в) 1 ; г) $\frac{8}{7}$.

5. Стойността на израза $\left(\left(2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3}\right) \cdot 3 - 2\frac{1}{3}\right) : 2\frac{2}{3}$ е _____.

6. Намерете неизвестното число от равенството $\left((2x-3) : \frac{2}{3} + 1\right) \cdot 2 = -16$.

Отговор: _____ .

7. Намерете x , ако $3 \cdot |2-x| = 9$.

Отговор: _____ .

8. Намерете стойността на израза $\frac{(-b)^{-3} \cdot a^5}{(-a)^8 \cdot (a \cdot b)^{-4}}$, ако $a = -0,25$ и $b = 1,2$.

Отговор: _____ .

9. Обиколката на правоъгълник е 41 см. Едната страна на правоъгълника е с 4,5 см по-голяма от другата. Намерете лицето на правоъгълника.

Решение: _____

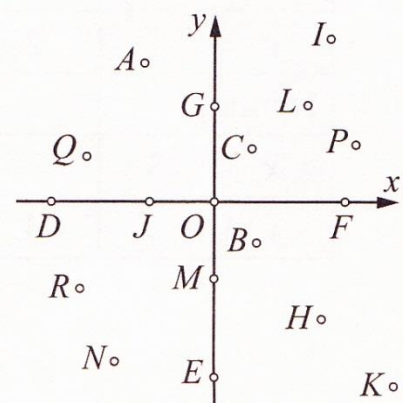
10. Разстоянието между градовете A и B е 225 км. Два автомобила тръгват един срещу друг от A и B в 8 ч. 30 мин. В колко часа ще се срещнат автомобилите, ако единият се движи със скорост 70 км/ч, а другият – с 80 км/ч?

Решение: _____

ДЕКАРТОВА КООРДИНАТНА СИСТЕМА

1. Като използвате дадената координатна система, попълнете в таблицата съответните точки.

Оста Ox	Оста Oy	I квадрант
II квадрант	III квадрант	IV квадрант

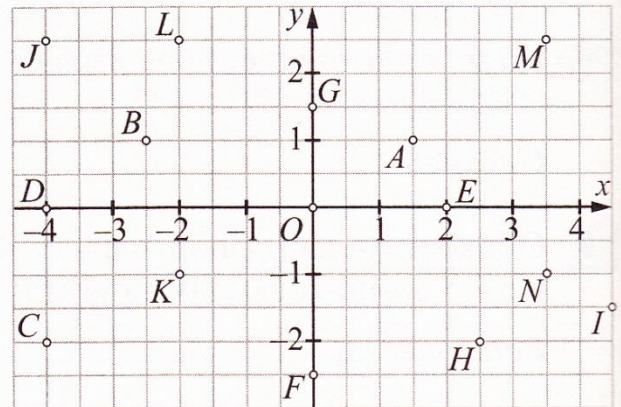


2. Без да построявате точките в координатна система, определете в кой квадрант лежи всяка от тях.

- а) $A(-3;11)$; б) $B(-1,5;-13)$; в) $C(24;0,5)$; г) $D(12;-3,6)$;
 д) $E(10;-33)$; е) $F(123;12,3)$; ж) $G(-0,5;12,1)$; з) $H(-72;-14)$;
 и) $I(7,3;-3,14)$; к) $J(0,01;105)$; л) $K(-13;-25)$; м) $L(45;-17)$.

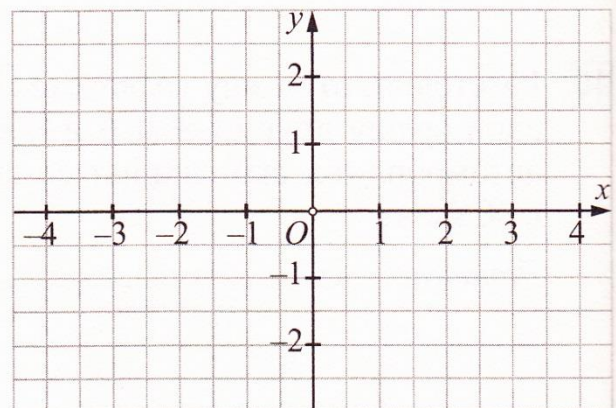
3. Запишете координатите на точките:

- $A(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $B(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $C(\underline{\quad};\underline{\quad})$,
 $D(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $E(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $F(\underline{\quad};\underline{\quad})$,
 $G(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $H(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $I(\underline{\quad};\underline{\quad})$,
 $J(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $K(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $L(\underline{\quad};\underline{\quad})$,
 $M(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $N(\underline{\quad};\underline{\quad})$, $O(\underline{\quad};\underline{\quad})$.



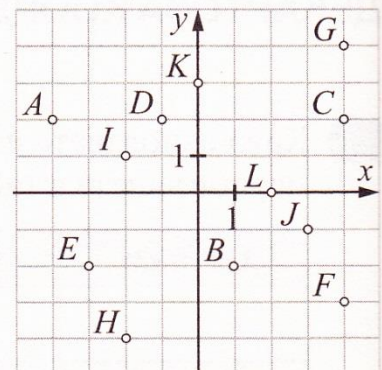
4. Постройте в координатната система точките:

- $A(-4;2,5)$, $B(1,5;-3)$, $C(3,5;2,5)$,
 $D(-1;-2,5)$, $E(0;-3)$, $F(-3;-1,5)$,
 $G(-2,5;-2)$, $H(2;-1)$, $I(2,5;0)$,
 $J(0;1,5)$, $K(3;-2,5)$, $L(-3,5; 0)$,
 $M(1;3)$, $N(-3;1,5)$, $P(-1,5;2)$.

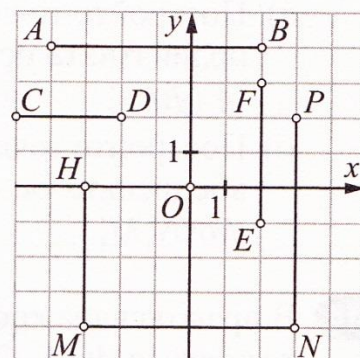


5. Като използвате дадената координатна система, попълнете таблицата:

Точка	A					D
x		-3	4	0	1	
y		-2	2			
Точка						
x	3					4
y		-4	0	1	4	



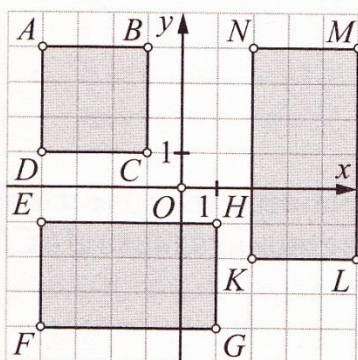
6. Начертайте координатна система с единична отсечка 1 см. Постройте точките $A(3;4)$ и $M(-2;3)$. Запишете координатите на точка:
 а) B такава, че $AB \parallel Ox$; б) C такава, че $AC \parallel Oy$;
 в) N такава, че $MN \parallel Oy$; г) P такава, че $MP \parallel Ox$.
7. Дадени са точките $A(-2;4)$, $B(3;-5)$, $C(-3;3)$, $D(4;-1)$, $E(-2;2)$ и $F(-3;-4)$.
 а) Запишете координатите на симетричните им точки относно абсцисната ос.
 б) Запишете координатите на симетричните им точки относно ординатната ос.
 в) Постройте точките и симетричните им в една координатна система.



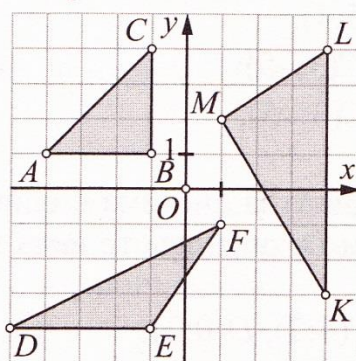
8. Дадена е координатна система с единична отсечка 1 см. Намерете дължините на отсечките AB , CD , EF , MN , MH и NP .
9. Единичната отсечка на координатната система е 1 см.
 а) Ако $A(-2;4)$, $B(3;4)$, $C(6;4)$ и $D(-11;4)$, намерете дължините на отсечките AB , AC и BD .
 б) Ако $M(-3;1)$, $N(-3;6)$, $P(-3;-4)$ и $Q(-3;-5)$, намерете дължините на отсечките MN , MQ и NQ .

10. В координатна система с единична отсечка 2 см са дадени точките $A(-5;-3)$, $B(7;-3)$, $C(12;-3)$ и $D(-1;-3)$. Намерете дължините на отсечките AB , AC , AD и BD .

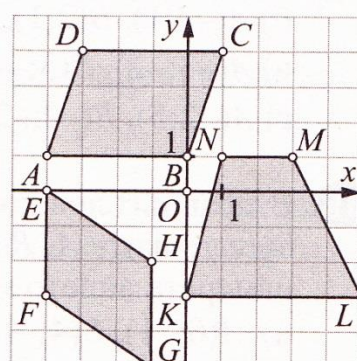
11. Дадена е координатна система с единична отсечка 1 см. Намерете лицата на триъгълниците и четириъгълниците.



а)

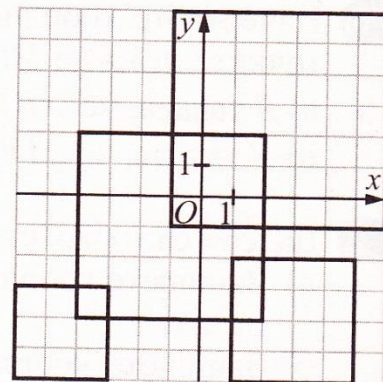


б)



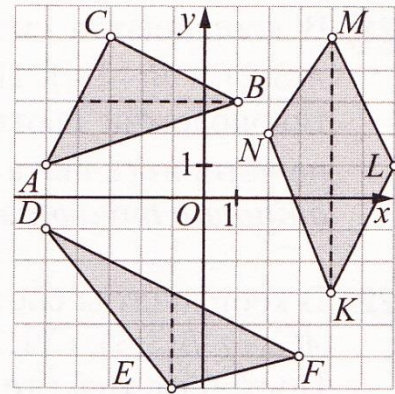
в)

12. Дадена е координатна система с единична отсечка 2 см. Колко квадрата откривате на чертежа, ако координатните оси не съдържат страни на квадрати? Намерете лицето на всеки от квадратите.



13. В правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 см изобразете точките $A(-2;-3)$, $B(2;3)$, $M(-1;-4)$ и $N(4;-4)$.
- Постройте точките A_1 и B_1 , които са симетрични на A и B относно ординатната ос. Намерете обиколката и лицето на четириъгълника AA_1BB_1 .
 - Постройте точките M_1 и N_1 , които са симетрични на M и N относно абсцисната ос. Намерете обиколката и лицето на четириъгълника MNN_1M_1 .
14. В правоъгълна координатна система с единична отсечка 2 см изобразете точките $A(-4;-2)$ и $B(-2;3)$.
- Постройте точките A_1 и B_1 , които са симетрични на A и B относно ординатната ос и намерете лицето на четириъгълника AA_1B_1B .
 - Постройте точките A_2 и B_2 , симетрични на A и B относно абсцисната ос. Намерете лицето на четириъгълника AB_2BA_2 .
15. В правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 см изобразете точките A , B и C и намерете лицето на триъгълника ABC .
- $A(-4;-2)$, $B(4;-2)$, $C(-4;3)$;
 - $A(-3;1)$, $B(2;1)$, $C(5;4)$;
 - $A(-3;-2)$, $B(3;-4)$, $C(3;-5)$;
 - $A(-2;5)$, $B(-2;-2)$, $C(3;-5)$.
16. В правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 см изобразете точките A , B , C и D , определете вида на четириъгълника $ABCD$ и намерете лицето му.
- $A(0;-1)$, $B(4;-1)$, $C(4;2)$, $D(0;2)$;
 - $A(-2;-2)$, $B(3;-2)$, $C(1;4)$, $D(-4;4)$;
 - $A(3;2)$, $B(-4;2)$, $C(0;-2)$, $D(5;-2)$;
 - $A(-2;4)$, $B(-2;-3)$, $C(5;-1)$, $D(5;2)$.

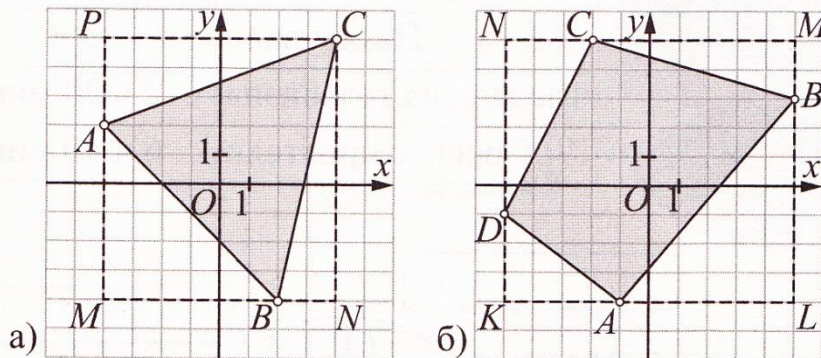
- 17.** Дадена е координатна система с единична отсечка 2 см. Запишете координатите на точките. Намерете лицето на всяка от затъмнените фигури, като го представите като сбор от лицата на два триъгълника, определени от пунктираните отсечки.



- 18.** Дадена е координатна система с единична отсечка 1 см. Намерете лицето на всяка от фигурите, като го представите като сбор от лицата на два подходящи триъгълника.
- а) $A(-5;1), B(3;3), C(-1;5)$; б) $A(-5;5), B(-3;-1), C(2;2)$;
 в) $A(-5;2), B(2;-2), C(4;2), D(-1;5)$; г) $A(-5;1), B(1;-3), C(4;2), D(1;5)$.

ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

- 19.** Дадена е координатна система с единична отсечка 1 см.



- а) Като използвате правоъгълника $MNCP$, намерете лицето на триъгълника ABC .
 б) Като използвате правоъгълника $KLMN$, намерете лицето на четириъгълника $ABCD$.
- 20.** Дадена е координатна система с единична отсечка 2 см. Намерете лицето на всяка от фигурите, като го представите като разлика от лицето на подходящ правоъгълник и триъгълници.
- а) $A(-4;-3), B(4;1), C(1;4)$;
 б) $A(-3;-4), B(4;-2), C(2;4), D(-4;2)$;
 в) $A(-4;-3), B(2;-2), C(4;4)$;
 г) $A(-4;-2), B(4;-3), C(3;4), D(-2;3)$.

21. В координатна система с единична отсечка 1 см са дадени точките $A(3;2)$ и $B(-2;4)$. Постройте точки A_1 и B_1 , чиито координати са противоположни съответно на координатите на A и B . Намерете лицето на четириъгълника ABA_1B_1 . Точките A_1 и B_1 се наричат **симетрични** **относно** **точката** O (началото на координатната система.)

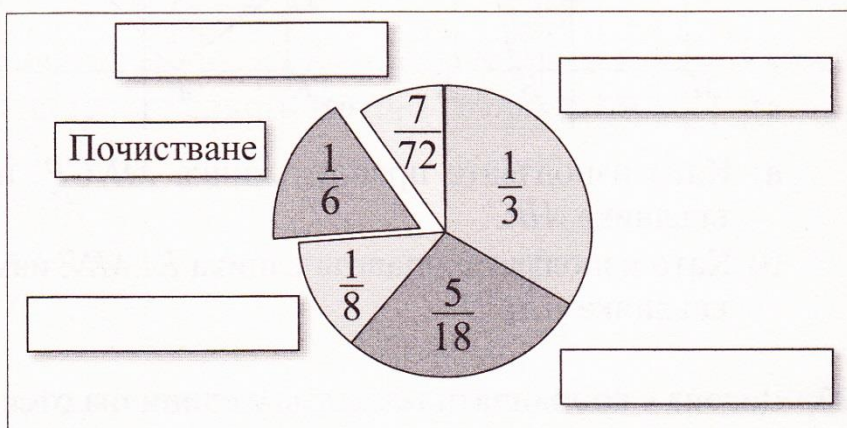
22. В координатна система с единична отсечка 2 см са дадени точките $A(2;1)$, $B(3;3)$, $C(1;2)$, $D(-3;3)$, $E(-5;0)$, $F(0;-5)$, $G(1;-2)$ и $H(2;-1)$. Постройте точките, които са симетрични на дадените относно началото O на координатната система. Намерете лицето на получената фигура.

ТАБЛИЧНО И ГРАФИЧНО ЗАДАВАНЕ НА ДАННИ. СРЕДНО АРИТМЕТИЧНО НА ЧИСЛА

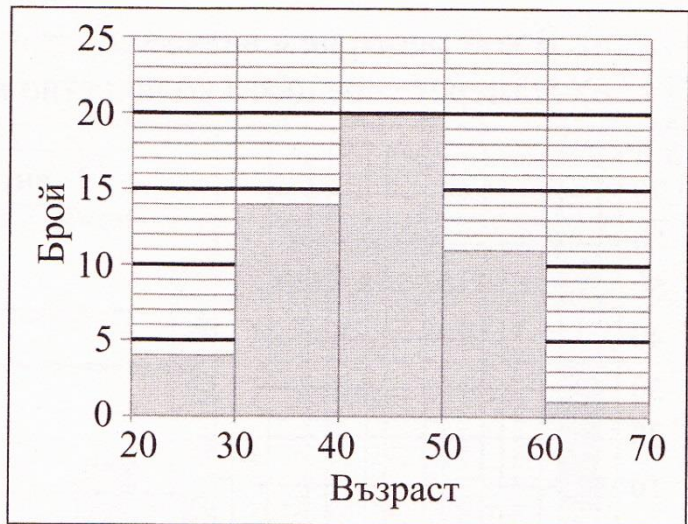
1. Една събота г-жа Иванова разпределила времето си по начина, показан в следващата таблица.

Занимание	Изразходено време
Спане	8 ч
Почистване на дома	4 ч
Пазаруване	3 ч
Гледане на телевизия	2 ч 20 мин
Среща с приятели	6 ч 40 мин

Нанесете данните от таблицата в кръговата диаграма.



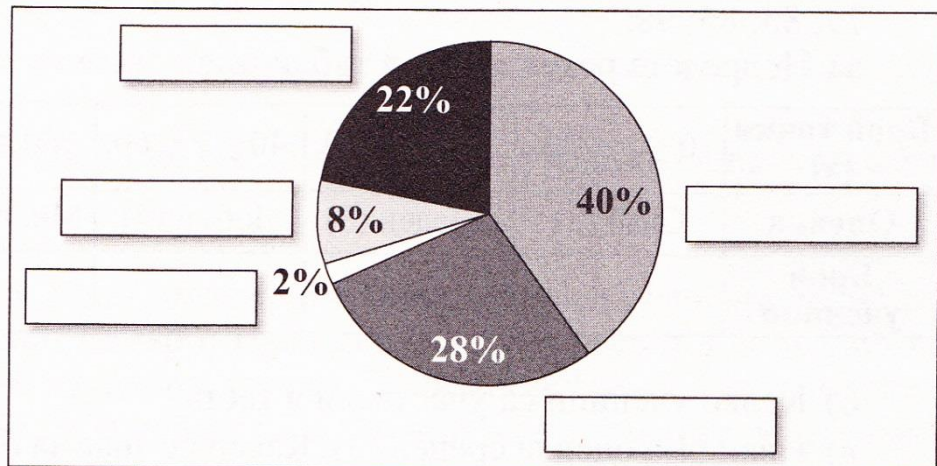
2. На диаграмата са представени данни за 50 учители от един град, групирани по възраст.



- а) Намерете общия брой учители и подредете данните в таблица.

Възраст (x) в години	$20 \leq x < 30$	$30 \leq x < 40$	$40 \leq x < 50$	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	Общ брой учители
Брой учители						

- б) Попълнете кръговата диаграма:



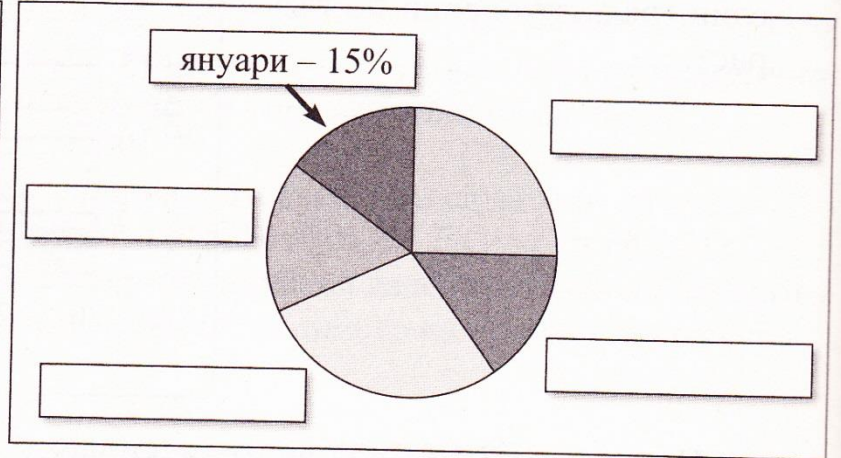
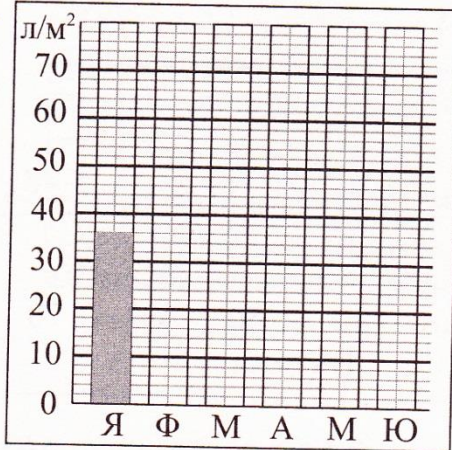
3. В таблицата са представени данни за количествата валежи, измерени в литри на квадратен метър, в едно населено място за първите шест месеца на една година.

Месец	Я	Ф	М	А	М	Ю	Общо
Валежи	36	68	36	40	0	60	
Процент							

- а) Представете данните чрез диаграма със стълбчета в дадената мрежа на следващата страница.
 б) Намерете общото количество валежи.
 в) Пресметнете с точност до 1% какъв процент представляват месечните валежи от общото количество и попълнете таблицата.
 г) Попълнете кръговата диаграма.

д) В кой месец не е валило.

е) Намерете средното количество валежи за шестте месеца.



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

б) Колко ученици са участвали в теста?

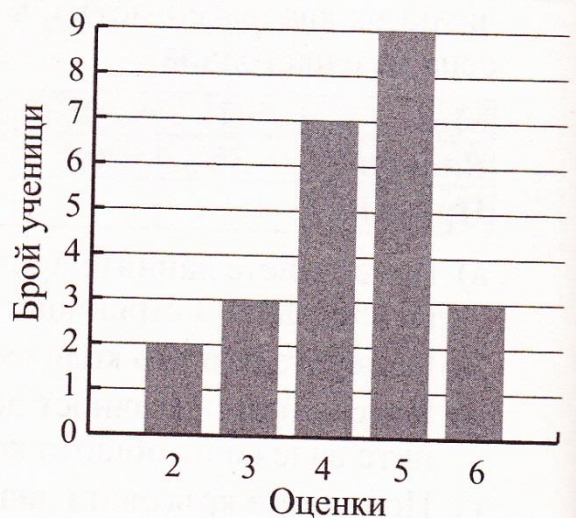
в) Иван има оценка среден (3). Какво се знае за броя на точките, които е получил?

г) Колко ученици са получили оценка мн. добър (5)?

д) Вярно ли е, че учениците, получили отличен (6), не са допуснали грешки?

е) Проверете вярна ли е диаграмата за резултатите на учениците.

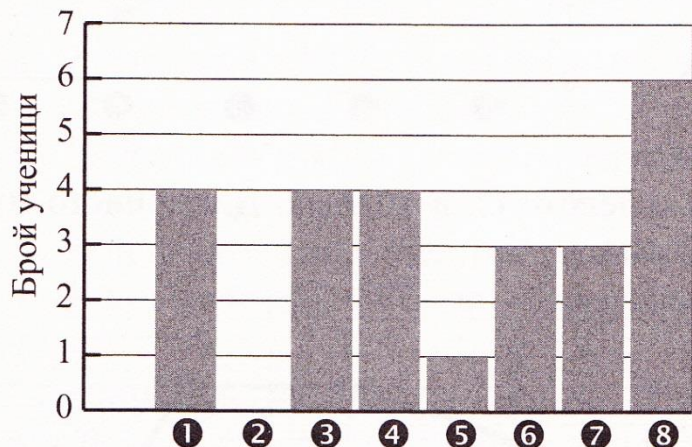
ж) Какъв е средният успех на класа (с точност до 0,01)?



5. Един ден Яна записала в колко часа пристига в училище всеки от съучениците ѝ. Получила следните резултати: 7:00; 7:00; 7:03; 7:04; 7:11; 7:11; 7:11; 7:15; 7:16; 7:16; 7:17; 7:21; 7:21; 7:21; 7:21; 7:23; 7:24; 7:26; 7:29; 7:29; 7:29; 7:32; 7:32; 7:35; 7:40.

а) Попълнете таблицата с получените от Яна резултати.

б) Открийте в диаграмата грешките, допуснати от Яна:



Време на пристигане	Брой
1 От 7:00 до 7:05	
2 От 7:06 до 7:10	
3 От 7:11 до 7:15	
4 От 7:16 до 7:20	
5 От 7:21 до 7:25	
6 От 7:26 до 7:30	
7 От 7:31 до 7:39	
8 След 7:39	
Общ брой	

в) Ако учебните занятия започват в 7:30 часа, колко са закъснелите ученици?

г) Ако първият звънец бие в 7:25 часа, колко ученици са пристигнали след това?

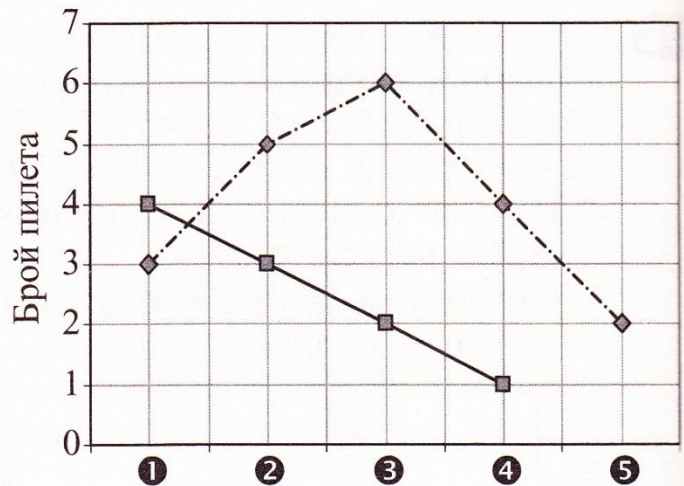
6. Бабите на Петър и Иван отглеждат пилета, закупени едновременно от един и същ магазин. Петър и Иван решили да проверят коя от бабите се грижи по-добре за своите пилета. За целта всеки от тях претеглил пилетата на своята баба и попълнил таблица за получените резултати:

Таблица на Петър	
Тегло (x) в килограми	Брой пилета
1 $x < 1,1$	3
2 $1,1 \leq x < 1,2$	5
3 $1,2 \leq x < 1,3$	6
4 $1,3 \leq x < 1,4$	4
5 $1,4 \leq x$	2
Общ брой пилета	

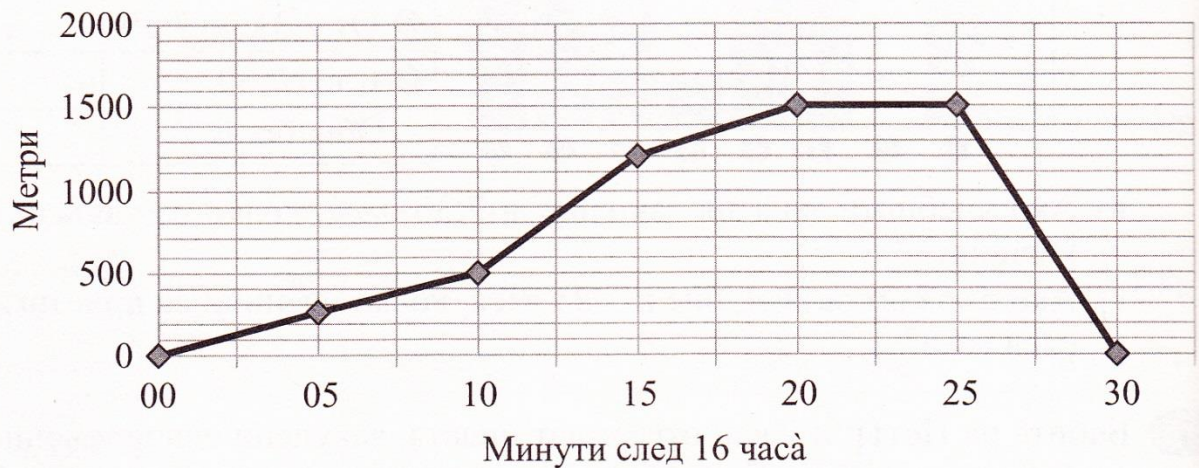
Таблица на Иван	
Тегло (x) в килограми	Брой пилета
1 $x < 1,1$	4
2 $1,1 \leq x < 1,2$	3
3 $1,2 \leq x < 1,3$	2
4 $1,3 \leq x < 1,4$	1
5 $1,4 \leq x$	0
Общ брой пилета	

Заедно начертали графиката на резултатите:

- Колко пилета има всяка от бабите?
- Коя от графиките е за пилетата на бабата на Петър и коя – за пилетата на бабата на Иван?
- Коя от бабите се е грижила по-добре за своите пилета?



- 7.** Един ден Григор излязъл с колелото си в 16 часа. Движението му по улицата е показано на графиката.



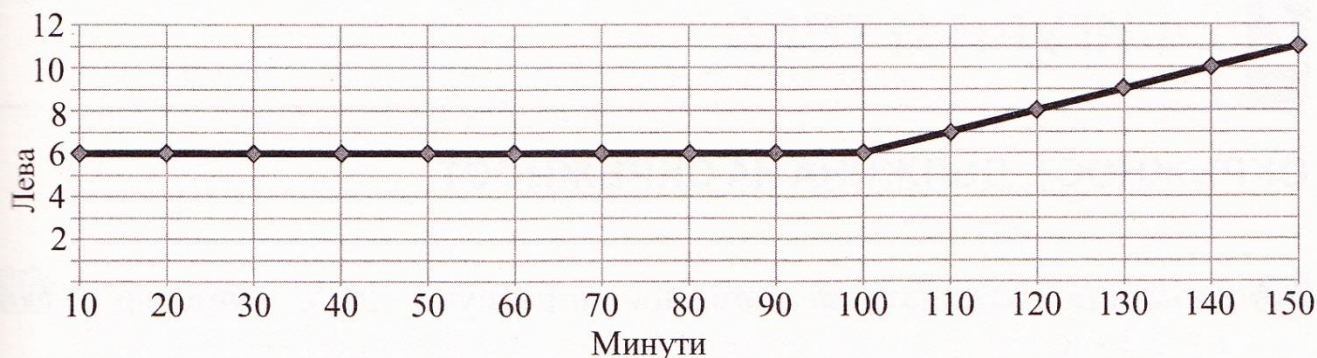
- Колко метра е изминал първите 10 минути?
- На колко метра се е отдалечил от дома си?
- В колко часа е спрял да си почине?
- В кой интервал от време се е отдалечавал от дома си?
- За колко време е изминал пътя обратно до дома?
- В коя от двете посоки на движение се е движил по-бързо и с каква средна скорост?

- 8.** Телефонен оператор предлага два вида абонаментен план:

Първи абонаментен план



Втори абонаментен план



- Каква сума трябва да плати потребител по първия абонаментен план за разговори от 20 мин, 50 мин, 70 мин, 100 мин, 130 мин и 140 мин?
- Каква сума трябва да плати потребител по втория абонаментен план за разговори от 20 мин, 50 мин, 70 мин, 100 мин, 130 мин и 140 мин?
- Кой от двата абонаментни плана е за предпочитане за разговори до 1 ч; повече от 1 ч 30 мин и по-малко от 2 ч; над 2 ч 10 мин?

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

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

- Средно по колко фрезии са продавали на ден?
- Средно по колко фрезии са продавали през първите три дни от седмицата?
- Средно по колко фрезии са продавали в събота и неделя?

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