

Вариант 6401.

Часть 1.

1. $\frac{0,9}{1 + \frac{1}{8}} = \frac{9}{10} \cdot \frac{8}{9} = \frac{1 \cdot 4}{5 \cdot 1} = \frac{4}{5} = 0,8$
 Ответ: 0,8.

2. 1) $\sqrt{17}$ 2) 0,4 3) $\frac{193}{17} > 10$ 4) 6

Координата Г. А. приблизительно равно 4,4

1) $\sqrt{17} \approx 4,4$ 2) $0,4 < 1$ 3) $\frac{193}{17} > 10$ 4) $6 > 5$

Ответ: 1.

3. 1) $(\sqrt{7})^2 = 7$ — рационал.

1) $\sqrt{10} - 5$ — иррац.

2) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{35}$ — иррац.

3) $(\sqrt{10} - 5)^2 = 10 - 10\sqrt{10} - 25 = -15 - 10\sqrt{10}$ — иррац.

Ответ: 1.

4. $2x + 4 = -3,$

$2x = -7$

$x = -3,5$

Ответ: -3,5

5. А) парабола $y = x^2 - 2$.

Б) прямая $y = 2x$

В) гипербола $k < 0$ $y = -\frac{2}{x}$

Ответ:

A	5	B
2	3	1

6. $a_1 = 8, d = 2$ (ар. пр.)

$a_6 = 8 + 2(6-1) = 8 + 10 = 18$

Ответ: 18.

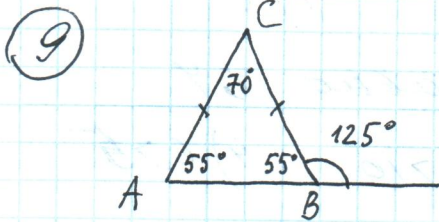
7. $4b + \frac{2a - 7b^2}{6} = \frac{4b^2 + 2a - 7b^2}{6} = \frac{2a}{6}, \quad \frac{2 \cdot 9}{12} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} = 1,5$

Ответ: 1,5

8) $\begin{cases} 9+3x > 0, \\ 6-3x < -21; \end{cases} \begin{cases} 3x > -9, \\ -3x < -27; \end{cases} \begin{cases} x > -3 \\ x > 9 \end{cases}$



Ответ: 3.



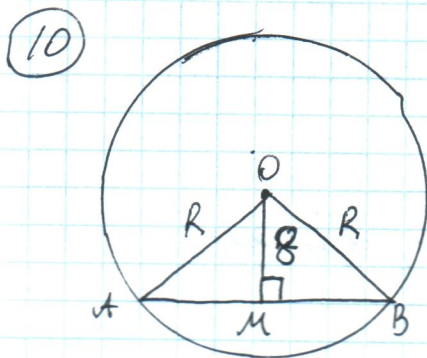
$$\angle B + 125^\circ = 180^\circ$$

$$\angle B = 180 - 125 = 55$$

$$\angle A = \angle B, \angle A = 55^\circ \text{ (т.к. } \Delta \text{ равнобедр.)}$$

$$\angle C = 180 - (55 + 55) = 70^\circ$$

Ответ: 70.



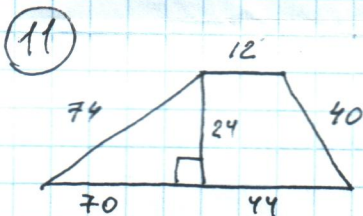
д.окр. - ? $AB = 12, OM = 8$

R найдем по т. Пифагора

ΔAOB - равнобедренный, OM - высота, медиана

$$R = \sqrt{OM^2 + MB^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10.$$

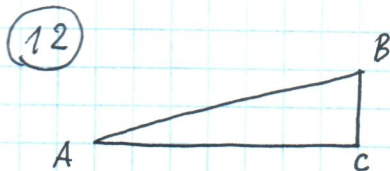
$$d = 10 \cdot 2 = 20. \text{ Ответ: } 20.$$



$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

$$S = \frac{12 + 114}{2} \cdot 24 = \frac{126}{2} \cdot 24 = 63 \cdot 24 = 1512$$

Ответ: 1512.



$$\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC} = \frac{7}{2} = 3,5$$

Ответ: 3,5

13) Ответ 23

(14)

 $4,85с < 5,0$ значит $,5ч$

Ответ: 1.

(15)

Ответ: 9 м.

(16)

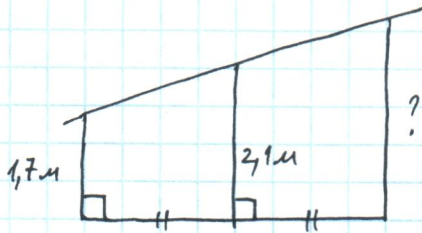
Взрослых - 180 р.

Школьников - 50% от 180 равно 90.

$$8 \cdot 180 + 24 \cdot 9 = 1440 + 2160 = 3600$$

Ответ: 3600.

(17)



Рассм. трапецию.

Ср. линия трапеции равна $\frac{a+b}{2}$

$$2,1 = \frac{1,7 + x}{2}, \quad 1,7 + x = 4,2$$

$$x = 2,5$$

Ответ: 2,5.

(18)

Ответ 34

Всего событий - 16

$$\text{Благоприятных} - 12 \Rightarrow \frac{12}{16} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Ответ: 0,75

(20)

$$T = 2\sqrt{l} \Rightarrow \sqrt{l} = \frac{T}{2}, \quad \sqrt{l} = \frac{13}{2}, \quad \sqrt{l} = 6,5,$$

$$l = (6,5)^2, \quad l = 42,25$$

Ответ: 42,25

Задача 2.

$$(21) \quad \frac{12^n}{2^{2n-3} \cdot 3^{n-1}} = \frac{(2^2 \cdot 3)^n}{2^{2n-3} \cdot 3^{n-1}} = \frac{2^{2n} \cdot 3^n}{2^{2n-3} \cdot 3^{n-1}} = 2^{2n-(2n-3)} \cdot 3^{n-(n-1)} = 2^{2n-2n+3} \cdot 3^{n-n+1} = 2^3 \cdot 3^1 = 8 \cdot 3 = 24$$

Ответ: 24.

(22) $v_{\text{рек}} = 2 \text{ км/ч}$ $v_{\text{л}} = 8 \text{ км/ч}$. S - На каком расстоянии от лагеря они встретились

Пусть $S = x$
Тогда $v_{\text{по течению}} = 8 + 2 = 10 \text{ (км/ч)}$

$$v_{\text{пр. течения}} = 8 - 2 = 6 \text{ (км/ч)}$$

$$t_{\text{по теч}} = \frac{x}{10}, \quad t_{\text{пр. течения}} = \frac{x}{6}$$

На весь путь затратили 5 часов из них 3 часа плыли, значит в пути были 2 часа

По условию составим уравнение

$$\frac{x}{10} + \frac{x}{6} = 2$$

Умножив обе части уравнения на 30, получим

$$3x + 5x = 60,$$

$$8x = 60$$

$$x = 60 : 8$$

$$x = 7,5$$

Ответ: 7,5 км.

(23) $y = \frac{(x-2)(x^2-5x+4)}{x-4}$

Упростим правую часть. Разложим на множители x^2-5x+4 по формуле

$$ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$$

$$x^2-5x+4 = 0.$$

$$D = 25 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 25 - 16 = 9 > 0,$$

$$x = \frac{5+3}{2 \cdot 1} = 4; \quad x_2 = \frac{5-3}{2 \cdot 1} = 1. \quad \text{Значит } x^2-5x+4 = (x-4)(x-1)$$

Функция примет вид

$$y = \frac{(x-2)(x-4)(x-1)}{x-4}, \quad y = (x-2)(x-1) \quad \text{эта}$$

функция определена на всей числовой прямой кроме $x = 4$.

$$y = (x-2)(x-1), \quad y = x^2 - x - 2x + 2, \quad y = x^2 - 3x + 2$$

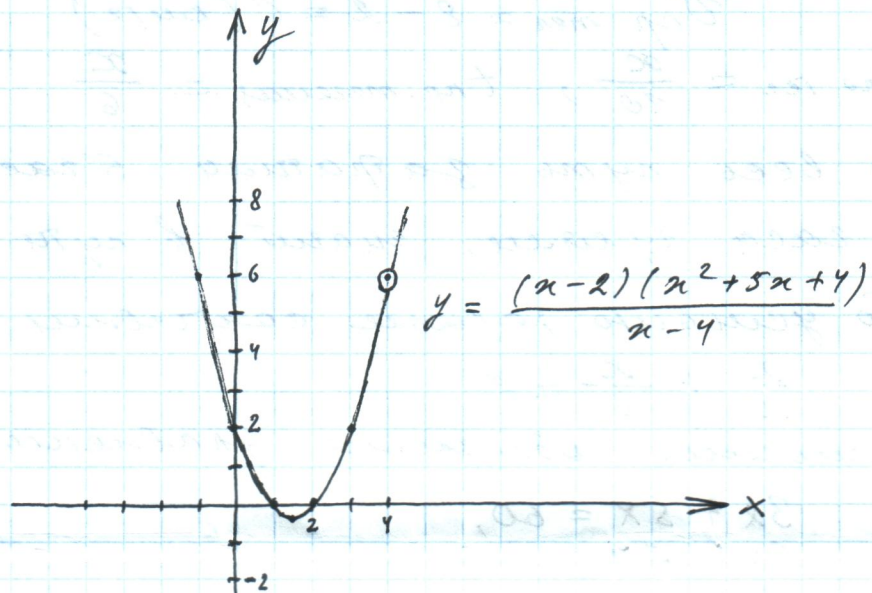
Графиком является парабола, ветви которой направлены вверх, т.к. $1 > 0$.

Найдем координаты вершины параболы

$$m = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2 \cdot 1} = 1,5$$

$$n = 1,5^2 - 3 \cdot 1,5 + 2 = 2,25 - 4,5 + 2 = -0,25.$$

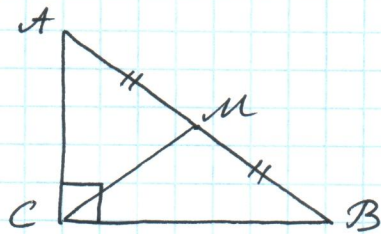
x	-1	0	1	1,5	2	3	4
y	6	2	0	-0,25	0	2	6



Прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну точку, при $m = -0,25$.

Ответ: $m = -0,25$

24



Дано:

$\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$

AC, BC — катеты

AC = 8, BC = 15, CM — медиана

Найти: CM.

Решение.

В прямоугольном треугольнике, медиана проведенная из вершины прямого угла равна половине гипотенузы.

По т. Пифагора найдем гипотенузу AB

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{8^2 + 15^2} = \sqrt{64 + 225} = \sqrt{289} = 17.$$

$$CM = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \cdot 17 = 8,5$$

Ответ: 8,5.