

Вариант 2.11

N1

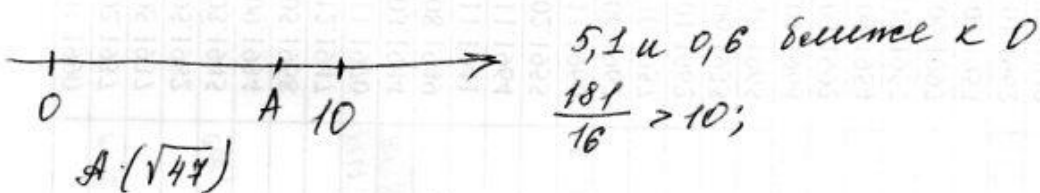
$$\frac{1,6}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{1,6}{\frac{10}{4}} = \frac{16}{10} : \frac{10}{4} = \frac{16 \cdot 4}{10} = 1,28$$

Ответ: 1,28

N2

Ответ: 4

N3



Ответ: 1.

N4

$$\sqrt{45} \cdot \sqrt{845} = \sqrt{45 \cdot 845} = \sqrt{5 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 169} = 5 \cdot 3 \cdot 13 = 195$$

ответ: 195

N5

Ответ: 3

N6

$$x^2 - x - 42 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 \cdot x_2 = -42 \end{cases} \begin{cases} x_1 = 7 \\ x_2 = -6 \end{cases}$$

Ответ: 7.

№7

1 взрослый билет - 132р
школьникам скидка 50% = $\frac{1}{2}$
3 взрослых и 18 школьников - ?

$$3 \cdot 132 + \frac{18 \cdot 132}{2} = 3 \cdot 132 + 9 \cdot 132 = 12 \cdot 132 = 1584$$

ответ: 1584

№8

ответ: 2

№9

Всего перекрестков $5 + 4 + 4 = 16$
с вышкой 4

$$P = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25$$

№10

A	5	B
3	2	1

№11

35; 27; 19 ...

$$27 - 35 = -8$$

последовательность убывающая

35; 27; 19; 11; 3; -5

ответ: -5

№12

$$8b + \frac{6a - 8b^2}{b} = \frac{8b^2 + 6a - 8b^2}{b} = \frac{6a}{b}$$

$$a = 14; \quad b = 24$$

$$\frac{6 \cdot 14}{24} = \frac{14}{4} = 3,5$$

Ответ: 3,5

№13

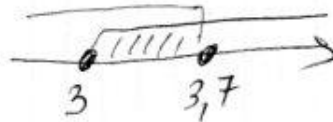
$$C = 150 + 11(t - 5), \quad t = 8$$

$$C = 150 + 11 \cdot (8 - 5) = 150 + 11 \cdot 3 = 150 + 33 = 183$$

Ответ: 183

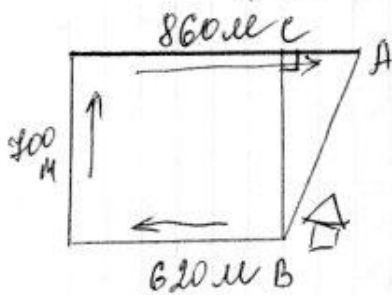
№14

$$\begin{cases} x - 3,4 \leq 0, \\ x - 2 \geq 1, \end{cases} \quad \begin{cases} x \leq 3,7 \\ x \geq 3 \end{cases}$$



Ответ: 1

№15



$$BC = 400 \text{ м};$$

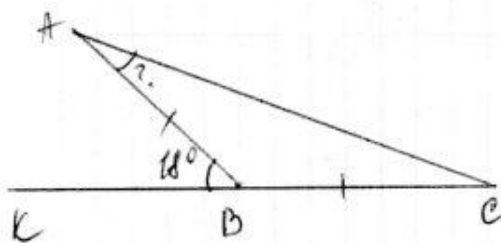
$$AC = 860 - 620 = 240 \text{ м.}$$

по т. Пифагора.

$$AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = \sqrt{400^2 + 240^2} = \sqrt{490000 + 57600} = \sqrt{547600} = 740 \text{ м.}$$

Ответ: 740 м.

№16.



$$\triangle ABC: AB = BC \Rightarrow \angle A = \angle C$$

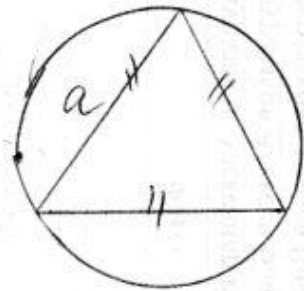
$$\angle ABK = \angle A + \angle C$$

$$18 = \angle A + \angle C; \quad 18 = 2\angle A$$

$$\angle A = 9$$

Ответ: 9.

№ 17.



$$a = 43\sqrt{3}$$

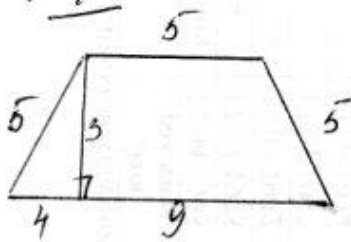
$R = ?$

$$a = R \cdot \sqrt{3}$$

$$R = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{43\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 43$$

Ответ: 43

№ 18



$$S_{\text{тр}} = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

$$a = 5$$

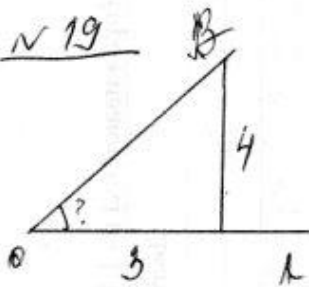
$$b = 4 + 9 = 13$$

$$h = 3$$

$$S = \frac{5+13}{2} \cdot 3 = 9 \cdot 3 = 27$$

Ответ: 27.

№ 19



$$\sin \angle AOB = \frac{AB}{OB}$$

Т.к. катеты равны 3 и 4, то гипотенуза равна 5

$$\sin \angle AOB = \frac{4}{5} = 0,8$$

Ответ: 0,8

№ 20

13

Часть 2

№ 21.

Решение:

$$x^4 = (x-6)^2$$

$$(x^2)^2 - (x-6)^2 = 0$$

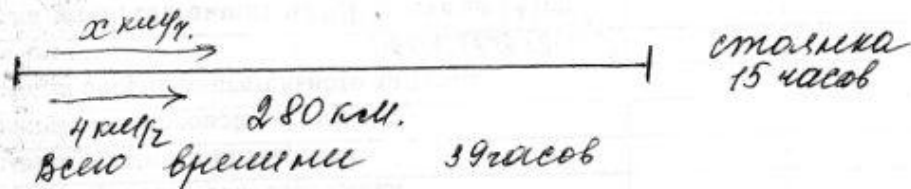
$$(x^2 - x + 6)(x^2 + x - 6) = 0$$

$$x^2 - x + 6 = 0 \quad \text{или} \quad x^2 + x - 6 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 & \text{корней} \\ x_1 \cdot x_2 = 6 & \text{нет} \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 \cdot x_2 = -6 \end{cases} \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

Ответ: -3; 2.

№ 22



Пусть x км/ч - скорость теплохода в стоячей воде,
 тогда $(x+4)$ км/ч - скорость по течению реки,
 $(x-4)$ км/ч - скорость против течения реки.

$\frac{280}{x+4}$ ч - время, затраченное на движение по течению,

$\frac{280}{x-4}$ ч - время, затраченное на движение против течения.

Всего в пути было $39 - 15 = 24$ часа

Составим уравнение и решим его!

$$\frac{280}{x+4} + \frac{280}{x-4} = 24$$

$$\frac{280(x-4) + 280(x+4)}{(x+4)(x-4)} = 24; \quad \begin{matrix} x+4 \neq 0 \\ x \neq -4 \end{matrix} \quad \begin{matrix} x-4 \neq 0 \\ x \neq 4 \end{matrix}$$

$$280x + 280x = 24(x+4)(x-4);$$

$$560x = 24 \cdot (x^2 - 16)$$

$$24x^2 - 560x - 384 = 0$$

$$6x^2 - 140x - 96 = 0$$

$$3x^2 - 70x - 48 = 0.$$

$$D = (-40)^2 + 4 \cdot 3 \cdot 48 = 4900 + 576 - 576, D > 0 \text{ (2 действ. корня)}$$

$$x_1 = \frac{40 + 44}{3 \cdot 2} = 24$$

$$x_2 = \frac{40 - 44}{6} = -\frac{4}{6} < 0 - \text{ не подходит } (x > 0)$$

Ответ: 24 руб.

№23.

$$y = \frac{(x^2 + 3x - 10)(x^2 - 1)}{x^2 - x - 2} = \frac{(x+5)(x-2)(x-1)(x+1)}{(x-2)(x+1)} = (x+5)(x-1)$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -3 \\ x_1 \cdot x_2 = -10 \end{cases} \begin{cases} x = -5 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 \cdot x_2 = -2 \end{cases} \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -1 \end{cases}$$

$$y = (x+5)(x-1), \text{ при } x \neq 2; x \neq -1$$

Графиком является парабола, ветви вверх

Найдем точки пересечения с осью OY

$$(x+5)(x-1) = 0$$

$$x+5=0 \quad x-1=0$$

$$x = -5 \quad x = 1$$

Точка пересечения с OY

$$x=0 \quad y=-5$$

Найдем координаты вершины параболы

$$y = x^2 + 4x - 5$$

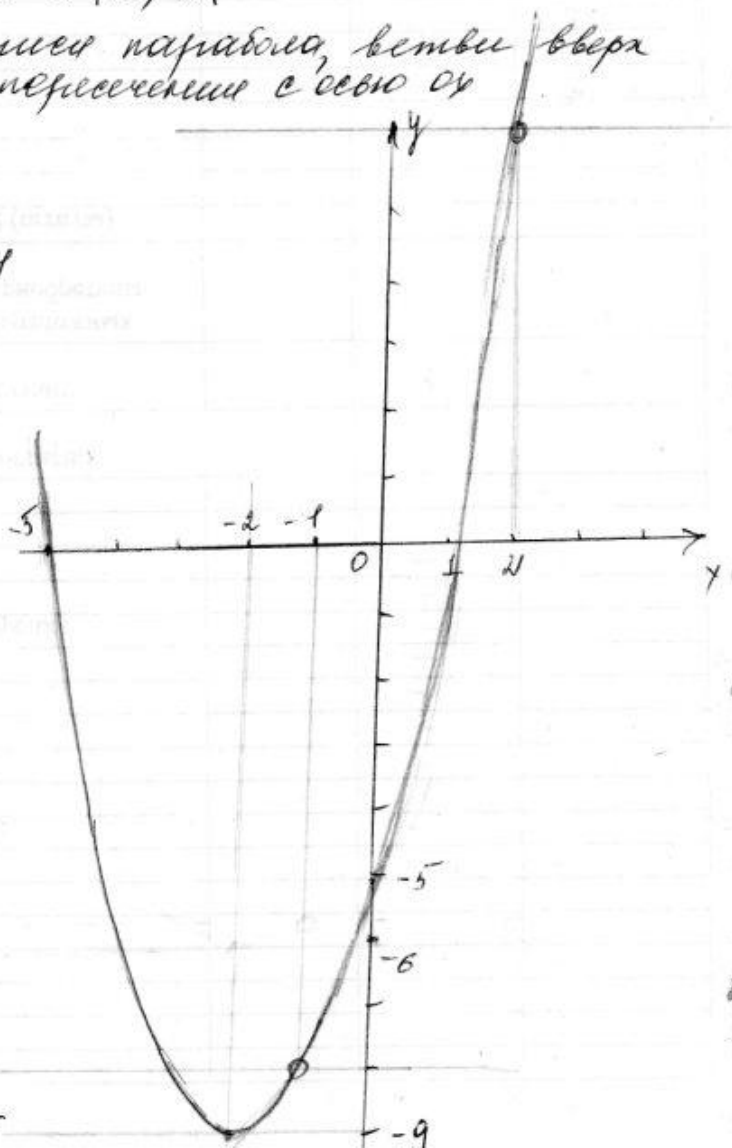
$$x_0 = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2} = -2$$

$$y_0 = (-2)^2 - 8 - 5 = -9$$

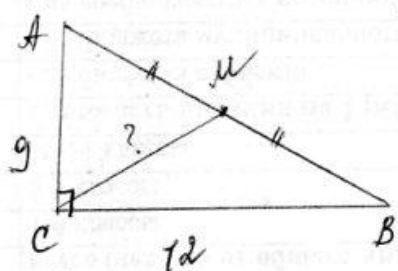
Прямая $y = m$ имеет с графиком ровно 1 общую точку, при

$$m = -9; -8; 7$$

Ответ: -9; -8; 7



№ 24



Дано: $\triangle ABC$; $\angle C = 90^\circ$
 $BC = 12$; $AC = 9$
 $AM = MB$
 Найти: CM - ?
 Решение:

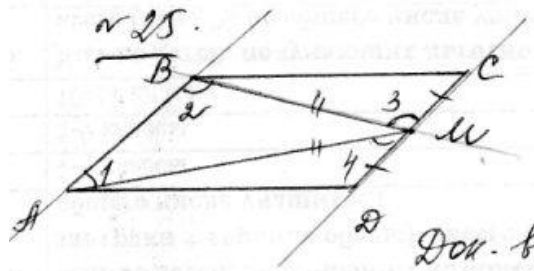
Медiana, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы:

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{81 + 144} = \sqrt{225} = 15$$

$$CM = \frac{1}{2} AB = 15 : 2 = 7,5$$

Ответ: 7,5.

№ 25.



Дано: $ABCD$ - паралл.
 $AM = MB$;
 $CM = MD$;
 $BM = AM$;
 Доказ-ть: $ABCD$ - прямоугольник.

Доказ-во:

$$\triangle AMB: AM = MB \Rightarrow \angle 1 = \angle 2$$

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel CD; BM - \text{секунд.}; \angle 2 = \angle 3 \\ AB \parallel CD; AM - \text{секунд.}; \angle 1 = \angle 4 \end{array} \right\} \angle 3 = \angle 4$$

накрест лежащие:

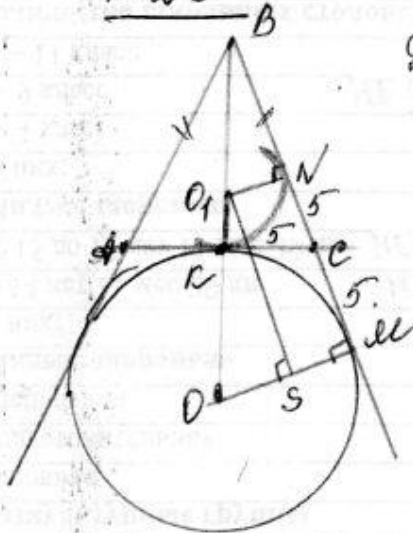
$$\triangle AMD = \triangle BMC: BM = AM; CM = MD; \angle 3 = \angle 4 - \text{по I признаку.}$$

$BC = AD$ (опред. паралл.)

Следов., $\angle D = \angle C$, а это возможно, если $\angle C = \angle D = 90^\circ$ (одноименные углы $\angle C + \angle D = 180^\circ$)

$\therefore \angle A = \angle C; \angle B = \angle D$, то $ABCD$ - прямоугольник.

N 26

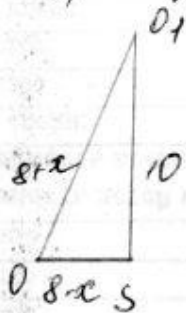


Дано: $\triangle ABC$: $AB=BC$; $AC=10$;
 Окр $(O; O_1M)$; $O_1M=8$
 $AK=KC$
 Найти: ON - ?

Решение:
 Из м.с проведем 2 касательн.
 Из м.с к Окр $(O_1; O_1N)$: $KC=NC=5$
 ($KC = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$),

и м.с проведем 2 касательные
 к Окр $(O; O_1M)$; $CK=CM=5$.

Проведем: $O_1S \parallel NM$; $O_1S = NM = 10$



Пусть $O_1N = O_1K = x$.
 $OK = O_1M = 8$, тогда

$$OS = 8 - x$$

$$O_1O = 8 + x$$

$$O_1S = 10$$

по м. Таллефа!

$$O_1O^2 = O_1S^2 + OS^2; \quad (8+x)^2 = (8-x)^2 + 10^2$$

$$64 + 16x + x^2 = 64 + x^2 - 16x + 100$$

$$32x = 100$$

$$x = \frac{100}{32}$$

$$x = 3,125$$

Ответ: 3,125.