Часть 1

Олимпиада: **Математика, 10 класс (1 часть)**

Шифр: **211005154**

ID профиля: **826958**

Вариант 12

Чистовик 12 Вар.

$$x = 3;\ 0;\ \frac{3 \pm 2\sqrt{6}}{2}$$

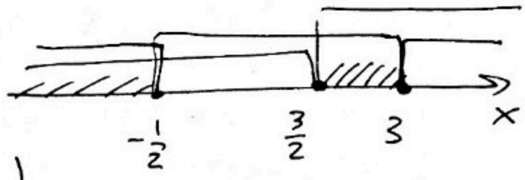
$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} \geq 0 \\ 2\sqrt{4+3x-x^2} - 3 \geq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} \leq 0 \\ 2\sqrt{4+3x-x^2} - 3 \leq 0 \end{cases} \end{array}\right. \qquad \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x+1 \geq 4-x \\ 4(4+3x-x^2) \geq 9 \end{cases} \\ \begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \\ -4x^2+12x+16 \leq 9 \end{cases} \end{array}\right. \qquad \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ 4x^2-12x-7 \leq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \\ 4x^2-12x-7 \geq 0 \end{cases} \end{array}\right.$$

$$4x^2-12x-7=0$$

$$D_1 = 36+28=64$$

$$x = \frac{6 \pm 8}{4} = \left[\begin{array}{l} 3 \\ -\frac{1}{2} \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ x \in \left[-\frac{1}{2}; 3\right] \end{cases} \\ \begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \\ x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty) \end{cases} \end{array}\right.$$



$$\begin{cases} x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; 3\right) \\ x \in [-1; 4] \end{cases}$$

1. $$\Rightarrow \quad x \in \left[-1; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; 3\right]$$

$$\frac{3+2\sqrt{6}}{2} \text{ vs } 3$$

$$\sqrt{6} \text{ vs } 3 - \frac{3}{2}$$

$$6 \text{ vs } \frac{9}{4}$$

$$6 > \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{3+2\sqrt{6}}{2} > 3$$ — этот корень не подходит

2. $$\frac{3-2\sqrt{6}}{2} \text{ vs } -1$$

$$\frac{3}{2} + \frac{2}{2} \text{ vs } \sqrt{6}$$

$$\frac{25}{4} > 6 \Rightarrow \frac{3-2\sqrt{6}}{2} > -1$$ — корень подходит

Ответ: $3;\ \frac{3-2\sqrt{6}}{2}$.

№3. Чистовик Вариант 12, 10 кл.

1. $2a^2-2ax-6ay+x^2+2xy+5y^2=0$

$5y^2+2y(x-3a)+x^2-2ax+2a^2=0$

$D_1=(x-3a)^2-5x^2+10ax-10a^2 = x^2-6ax+9a^2-5x^2+10ax-10a^2 =$

$= -(4x^2-4ax+a^2) = -(2x-a)^2 \geq 0$ (чтобы точка A существовала)

$\cancel{D_1}$ $2x-a=0 \Rightarrow a=2x$ $\left(x=\frac{a}{2}\right)$

$y = \frac{-(x-3a)}{5} = \frac{3a-x}{5} = \frac{3\cdot 2x-x}{5} = \frac{5x}{5} = x$ — точка A

2. парабола

$ax^2+4a^2x-ay+4a^3+2=0$

$y(\text{вершины}) = \frac{-4a^2}{2a} = -2a \Rightarrow$

x(вершины): $ax^2+4a^2x+4a^3+2a^2+2=0$

$D_1=4a^4-4a^4-2a^3-2a = -2a(a^2+1)\geq 0$

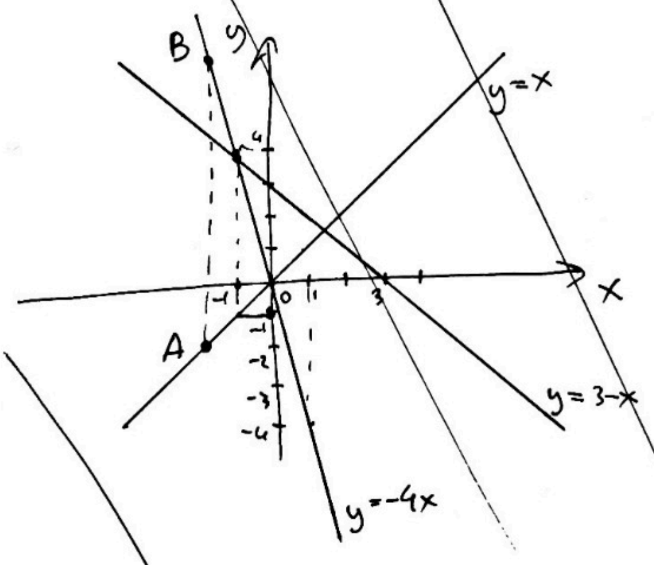
$-2a\geq 0$

$a\leq 0 \Rightarrow 2x\leq 0$.

$x\leq 0$

$y_B = -2\cdot(2x) = -4x$

— точка B



3. Точки A и B лежат по одну сторону от прямой $y=3-x$ при $x\in(-1;0]$

$\frac{a}{2}\in(-1;0]$

$a\in(-2;0]$

Ответ: $(-2;0]$.

Чистовик Вариант 12. 10 кл.

№2.

$\sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} + 3 = 2\sqrt{4+3x-x^2}$

$\sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} + 3 = 2\sqrt{(x+1)(x-4)\cdot(-1)}$

$\sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} + 3 = 2\sqrt{(x+1)(4-x)}$

ОДЗ: $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \\ 4+3x-x^2 \geq 0 \end{cases}$

$4+3x-x^2 \geq 0$

$x^2-3x-4=0$

$D = 9+16 = 25$

$x = \frac{3 \pm 5}{2} = \left[\begin{array}{l} 4 \\ -1 \end{array}\right.$

$\begin{cases} x \geq -1 \\ x \leq 4 \\ x \in [-1; 4] \end{cases} \Rightarrow x \in [-1; 4]$

$\sqrt{x+1} = a \geq 0$

$\sqrt{4-x} = b \geq 0$

$a - b + 3 = 2ab$

$\begin{cases} a = \frac{b-3}{1-2b} \\ a^2+b^2 = x+1+4-x = 5 \end{cases}$

$\begin{cases} a^2 = \frac{(b-3)^2}{(1-2b)^2} \\ a^2 = 5-b^2 \end{cases} \Rightarrow (b-3)^2 = (1-2b)^2(5-b^2)$, $\begin{cases} 2b \neq 1 \\ 5-b^2 \geq 0 \end{cases}$

$\begin{cases} b \neq \frac{1}{2} \\ b \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}] \end{cases}$

$b^2-6b+9 = (5-b^2)(1-4b+4b^2)$

$b^2-6b+9 = 5-b^2-20b+4b^3+20b^2-4b^4$

$4b^4-4b^3-18b^2+14b+4=0$

$2b^4-2b^3-9b^2+7b+2=0$

$b=1$ – корень $\Rightarrow$

$(b-1)(2b^3-9b-2)=0$

$$\begin{array}{r|l} 2b^4-2b^3-9b^2+7b+2 & b-1 \\ \hline 2b^4-2b^3 & 2b^3-9b-2 \\ -9b^2+7b & \\ -9b^2+9b & \\ -2b+2 & \end{array}$$

$\sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} \cancel{+3} = 2\sqrt{(x+1)(4-x)} - 3$

$\cancel{x}+1+4-\cancel{x}-2\sqrt{(x+1)(4-x)} = 4(x+1)(4-x)+9-12\sqrt{(x+1)(4-x)}$

$5\sqrt{(x+1)(4-x)} = 2(x+1)(4-x)+2$

$\sqrt{(x+1)(4-x)} = t \geq 0$

$5t = 2t^2+2$

$2t^2-5t+2=0$

$D = 25-16 = 9$

$t = \frac{5 \pm 3}{4} = \left[\begin{array}{l} \frac{1}{2} \\ 2 \end{array}\right.$

$\left[\begin{array}{l} \sqrt{(x+1)(4-x)} = \frac{1}{2} \\ \sqrt{(x+1)(4-x)} = 2 \end{array}\right.$ $\left[\begin{array}{l} -x^2+3x+4 = \frac{1}{4} \\ -x^2+3x+4 = 4 \end{array}\right. \Big| \cdot 4 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} -4x^2+12x+15=0 \\ x(3-x)=0 \end{array}\right.$

$4x^2-12x-15=0$

$D_1 = 36+60 = 96$ $\Rightarrow$ $x = \frac{6 \pm 4\sqrt{6}}{4} = \frac{3 \pm 2\sqrt{6}}{2} \in$ ОДЗ

Чистовик 12 вар.

2. парабола

$ax^2+4a^2x-ay+4a^3+2=0$

$y = x^2+4ax+4a^2+\frac{2}{a}$

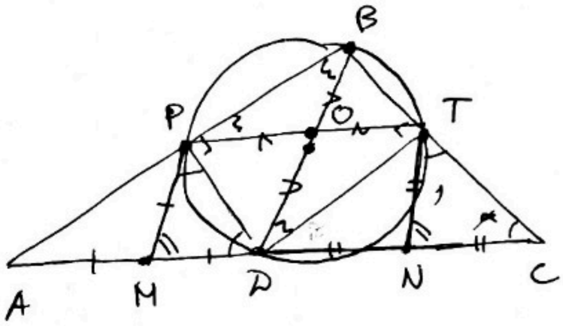
$x(\text{вершины}) = \frac{4a}{-2} = -2a \cancel{= -2(-2x) = -4x} \Rightarrow x=0$

$\cancel{y(\text{вершины}) = 0+0+4\cdot 4a^2+}\ \frac{2}{a} = \frac{2}{a} =$

$y(\text{вершины}) = 4a^2+4\cdot(-2a)\cdot a+4a^2+\frac{2}{a} = \frac{2}{a}$

№1 Чистовик Вариант 12, 10 кл.

а)



1. $PM = AM = MD$ (медианы в прям. треуг.)
$TN = DN = NC$

2. $\angle PMD = \angle TNC$ ($PM \parallel TN$)

$\angle MPD = \angle MDP = \angle NTC = \angle NCT$ =>

=> $PD \parallel TC$ => $PD \parallel BC$

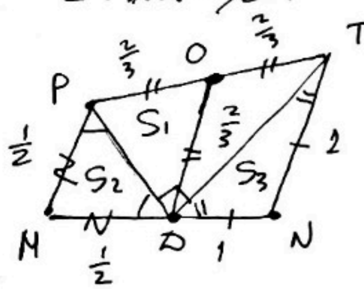
так как $PD \perp AB$ ($\angle DPB$ опирается на диаметр),

то $BC \perp AB$ => $\angle ABC = 90^\circ$ Ответ: 90°.

б) $MP = \frac{1}{2}$; $NT = 1$; $BD = \frac{4}{3}$

~~$\angle BCA = \alpha$; $\angle BAC = 90 - \alpha$~~ $r = \frac{BD}{2} = \frac{2}{3}$

~~$\angle TNM = 2\alpha$~~



MPTN – трапеция
PT проходит через O
$\angle PDT = 90^\circ$

~~Пусть $\angle BCA = \alpha$~~
~~$\angle TNA = 2\alpha$~~
~~$\angle BDC = 180 - \frac{2\alpha}{2} = 90 - \alpha$~~
~~$\angle PDM = 180 - 90 - (90 - \alpha) =$~~

$S_{ABC} = 2S_2 + 4S_1 + 2S_3 =$

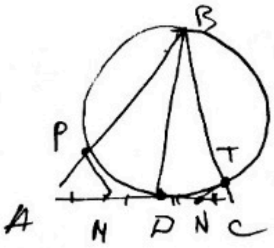
$= ~~4S_2 + 4S_1~~$
~~$(S_2 = S_3$~~

5

Черновик

№1.

PM ∥ TN



$$\begin{cases} a-b+3=2ab \\ a^2+b^2=5 \end{cases}$$

№2. $\sqrt{x+1}-\sqrt{4-x}+3=2\sqrt{4+3x-x^2}$

$\sqrt{x+1}=a \qquad \sqrt{4-x}=b$

$a-b+3=2ab$ $\qquad \cancel{a^2+b^2}$

$a^2+b^2=x+1+4-x=$

$a(1-2b)=b-3$

$a=\frac{b-3}{1-2b}$ $\qquad a^2=5-b^2$

$\frac{(b-3)^2}{(1-2b)^2}=5-b^2$

$\frac{b-3}{1-2b}=\sqrt{5-b^2}$

$b\neq\frac{1}{2}$

$\frac{(b-3)^2}{(1-2b)^2}=5-b^2$

$b^2-6b+9-(5-b^2)(1-4b+4b^2)=0$

$b^2-6b+9-5+b^2+20b-4b^3-20b^2+4b^4=0$

$4b^4-4b^3-18b^2+14b+4=0$

$2b^4-2b^3-9b^2+7b+2=0$

0: −2

1: −9

2: −4

$8:\cancel{2-18}-2$

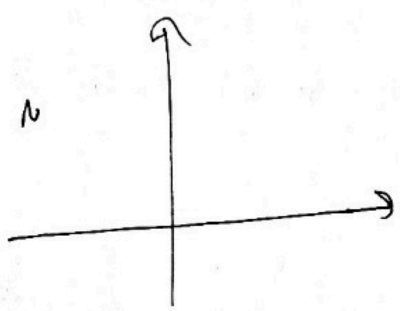
$2\cdot9\cdot3-9\cdot3-2=54-27$ $\quad$ 3: 27

−1: 5

$-2+9-2=5$

$2b^4-2b^3-9b^2+9b\cancel{-7b+2}$

№3.



A:

$2a^2-2ax-6ay+x^2+2xy+5y^2=0$

$5y^2+2y(x-3a)+x^2-2ax+2a^2=0$

$D_1=(x-3a)^2-5x^2+10ax-10a^2=$

$=-4x^2+4ax-a^2=-(2x-a)^2$

B: $f(y)$: $ax^2+4a^2x-ay+4a^3+2=0$

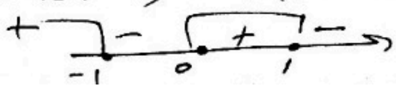
$y^*=\frac{-4a^2}{2a}=-2a$

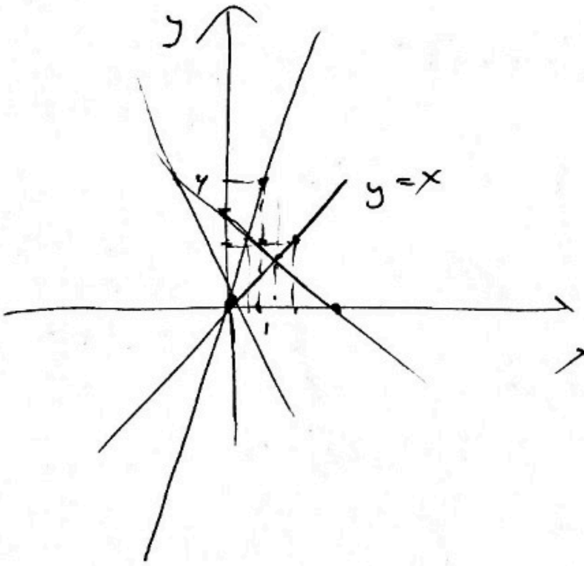
$F=ax^2+4a^2x-a\cdot(-2a)+4a^3+2=0$

$ax^2+4a^2x+4a^3+2a^2+2=0$

$D_1=4a^4-4a^4-2a^3-2a=$

$=-2a(a^2-1)=-2a(a-1)(a+1)>0$





N3. $ax^2+4a^2x+4a^3+2a^2+2=0$

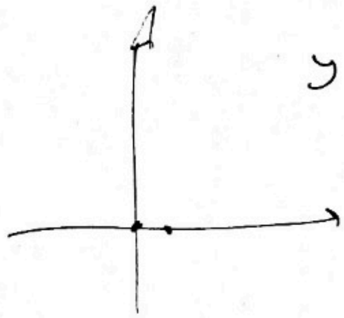
$y=-2a=-4x$

$-2a(a^2+1)\geq 0$

$a\leq 0$

$2x\leq 0$

$y=3-x$



$y=x^2+0x+0$

$y=\cancel{x^2}\,2\,(x-1)^2=$

$=x^2-2x+1$

$x=\frac{2}{2}=1$

$x=0$

$y=0$

$2a^2=0$

$4a^3+2=0$

$ay=ax^2+4a^2x+4a^3+2$

$y^2\cancel{+ay-a}=0$ $\quad y(x)=$

$\cancel{y(x)}$ $\quad y(x)=x^2+4ax+4a^2+\frac{2}{a}$

$x_B=-\frac{4a^2}{2a}=-2a$

$x_B=\frac{4a}{2}=2a$

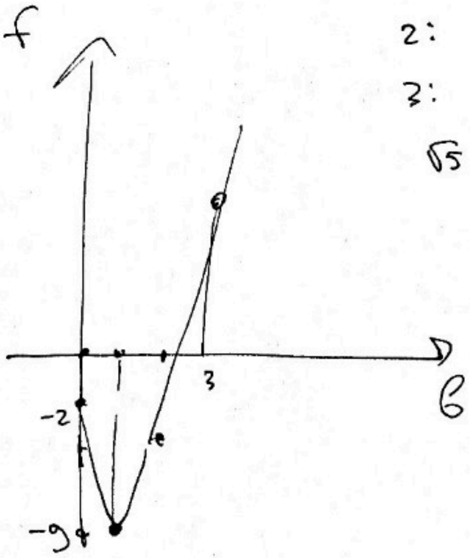
$x_B=-4x$

$y_B=4a^2+4a\cdot 2a+4a^2+\frac{2}{a}=$

$x=0$

$=8a^2+8a+\frac{2}{a}=$

$=8\cdot 4x^2+16x+$



$2: \quad 2\cdot 8-18-2=-4$

$3:$

$\sqrt{5}: \quad 2\cdot 5\cdot\sqrt{5}-9\sqrt{5}-2=\sqrt{5}-2 > 0$

$1-2+3=2\sqrt{4}$

$2=4$

$\cancel{x+1+4-x-2\sqrt{(x+1)(4-x)}} = 4(x+1)(4-x)+9$

$\left(\frac{3}{2}+\frac{2}{2}\right)\left(\frac{8}{2}-\frac{3}{2}\right)=\frac{5}{2}\cdot\frac{5}{2}=\frac{5}{2}$

$1=-1$

$1-\cancel{4}2=2\cdot 2-3$

$\cancel{x}+1+4-\cancel{x}-2\sqrt{(x+1)(4-x)}=\cancel{8}4(x+1)(4-x)+9-12\sqrt{(x+1)(4-x)}$

$10\sqrt{(x+1)(4-x)}=4(x+1)(4-x)+4$

$5\sqrt{(x+1)(4-x)}=2(x+1)(4-x)+2$

$-1 \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$

$\sqrt{6}\approx 2{,}3$

$2\sqrt{6}\approx 4{,}..$

$(\sqrt{x+1}-\sqrt{4-x})^2=5-2\sqrt{(x+1)(4-x)}$

$\begin{array}{r} {}^{3} \\ 16 \\ \times 6 \\ \hline 96 \end{array}$

$x+1=4-x$

$2x=3$

$x=\frac{3}{2}$

$\cancel{92}$

$\begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \end{array}$ $=2^5\cdot 3 \approx \sqrt{96}=4\sqrt{6}$

$\frac{3+2\sqrt{6}}{2} \overset{<}{\text{vs}} 4$

$\sqrt{6}$ vs $4-\frac{3}{2}=\frac{5}{2}$

6 vs $\frac{25}{4}$

$<$

$\frac{3-2\sqrt{6}}{2} \overset{>}{\text{vs}} -1$

$\frac{3}{2}+\frac{2}{2}$ vs $\sqrt{6}$

$\frac{5}{2}$ vs $\sqrt{6}$

$\frac{25}{4} > 6$

Часть 2

Олимпиада: **Математика, 10 класс (2 часть)**

Шифр: **211005154**

ID профиля: **826958**

Вариант 12

Чистовик Вариант 12, 10 ка.

№4

$$\begin{cases} \frac{1}{x^2+y^2} + x^2y^2 = \frac{5}{4} \\ 2x^4+2y^4+5x^2y^2 = \frac{9}{4} \end{cases} \Rightarrow x^2y^2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{x^2+y^2}$$

ОДЗ:

$x^2+y^2 \neq 0$

$y^2 \neq -x^2$

$(0;0)$ – не будут корнем

$$2(x^4+y^4+2x^2y^2)+x^2y^2 = \frac{9}{4}$$

$$2(x^2+y^2)^2 + \frac{5}{4} - \frac{1}{x^2+y^2} = \frac{9}{4}$$

$(x^2+y^2) = t > 0$

$2t^2 - \frac{1}{t} - 1 = 0 \quad | \cdot t \neq 0$

$2t^3 - 1 - t = 0$

$t = 1$ – корень

$$\begin{array}{r|l} 2t^3 - t - 1 & t-1 \\ \hline 2t^3 - 2t^2 & 2t^2 + 2t + 1 \\ \hline 2t^2 - t & \\ 2t^2 - 2t & \\ \hline t - 1 & \end{array}$$

$(2t^2+2t+1)(t-1) = 0$

$D_1 = 1 - 2 = -1 < 0$

$2t^2+2t+1 = 0$ – нет корней

$t = 1 \Rightarrow x^2+y^2 = 1$

$$\begin{cases} \frac{1}{1} + x^2y^2 = \frac{5}{4} \\ \cancel{2(1)^2 + x^2y^2 = \frac{9}{4}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2y^2 = \frac{1}{4} \\ x^2+y^2 = 1 \end{cases}$$

$x^2 = 1 - y^2$

$1 - y^2 \geq 0$

$y^2 \leq 1$

$(1-y^2)y^2 = \frac{1}{4} \quad | \cdot 4$

$4y^4 - 4y^2 + 1 = 0$

$y^2 = a \geq 0$

$\Rightarrow$

$4a^2 - 4a + 1 = 0$

$D_1 = 4 - 4 = 0$

$(2a-1)^2 = 0$

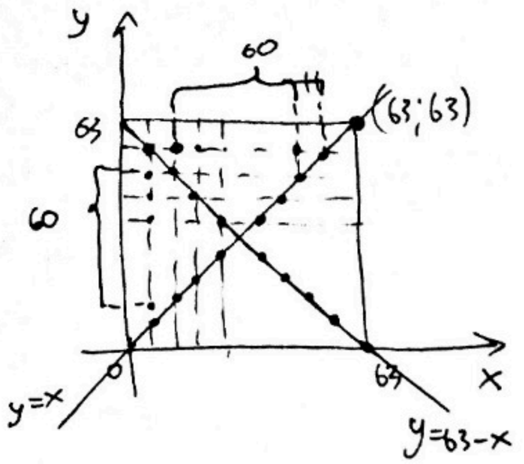
$a = \frac{1}{2}$

$y = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

$x^2 = 1 - a = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

Ответ: $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right); \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right); \left(\frac{1}{\sqrt{2}}; -\frac{1}{\sqrt{2}}\right); \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$.

№5 Чистовик Вариант 12 10 кл.



1. Всего узлов внутри квадрата:

$(63-1)^2 = 62^2$

2. узлы, принадлежащие прямой $y=x$ (внутри квадрата): 62

узлы, принадлежащие $y=63-x$: 62

узлы, принадлежащие прямым:

$62+62 = \cancel{10}\ 124 = \cancel{2\cdot 62}\ 2\cdot 62$

не принадлежащие прямым:

$62^2 - 62\cdot 2 = 62(62-2) = 62\cdot 60$

~~3. один узел выбран на прямой:~~

~~4.~~ 3. количество способов выбрать один узел на прямой и один не на прямой:

$(2\cdot 62)\cdot(62\cdot 60) = 2\cdot 62^2\cdot 60$

два узла на прямых:

$\frac{2\cdot 62\,(2\cdot 62-1)}{2} = 62\cdot 123$

* (при этом один выбранный узел лежит на ~~одной~~ прямой $y=x$ или $y=63-x$, а другой не лежит)

4. количество вариантов, когда оба узла лежат на одной прямой, параллельной оси координат: *

$\cancel{(62+62)}\,((63-1-2)\cdot 2)\cdot(2\cdot 62) =$ ← общее количество узлов на двух прямых

для одного узла на прямой 60 узлов (не лежащих на прямых $y=x$ и $y=63-x$) по вертикали и 60 ~~по~~ узлов по горизонтали

$= 60\cdot 2\cdot 2\cdot 62 = 60\cdot 62\cdot 4$

Варианты, когда оба узла лежат на прямых $y=x$ и $y=63-x$ и при этом лежат на прямой, параллельной оси координат:

$2\cdot 62$

5. Значит, ~~из~~ всего нужных нам способов:

$2\cdot 62^2\cdot 60+62\cdot 123-62\cdot 60\cdot 4-2\cdot 62=$

$=2\cdot 60\cdot 62(62-2)+62(123-2)=2\cdot 60^2\cdot 62+62\cdot 121=$

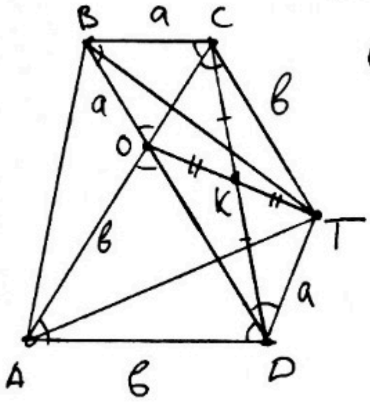
$=62(2\cdot 3600+121)=62\cdot(7200+121)=62\cdot 7321$

<u>Ответ</u>: $62\cdot 7321$

3

Чистовик Вариант 12. 10 кл

№6.



а) 1. $\angle AOD = \angle BOC = 60^\circ$ (AOD и BOC - правильные треугольники)

Пусть $BC = CO = OB = a$
$OA = OD = DA = в$

$\angle BOA = 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

2. $OCTD$ - параллелограмм, так как CD и OT делят друг друга пополам (T симметрична O относительно K : $OK = KT$)

Значит, $\angle ODT = 180^\circ - \angle COD = 180^\circ - \cancel{\angle}\, 120^\circ = 60^\circ$;

$\angle OCT = \angle ODT = 60^\circ$;

$OC = DT = a$ и $CT = OD = в$

~~3. $\triangle BOA = \triangle BCT = \triangle TDA$ по~~

$\angle BCT = \angle BCO + \angle OCT = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$

$\angle ADT = 120^\circ$

3. ~~$\triangle BDA =$~~ $\triangle BOA = \triangle BCT = \triangle TDA$ по двум сторонам и углу между ними.

Значит, $BA = BT = TA \Rightarrow ABT$ - правильный треугольник.

б) По т. косинусов (для $\triangle ABO$):

1. $BA^2 = a^2 + в^2 - 2aв \cos\angle BOA = 4 + 16 + 2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 20 + 8 = 28$

$BA = 2\sqrt{7}$

Высота трапеции $ABCD$ ($ABCD$ - трапеция, так как $BC \parallel AD$, и $ABCD$ - равнобокая трапеция, так как $AB = CD$ в равных треугольниках BOA и CDT):

$h = a \cdot \sin 60^\circ + в \cdot \sin 60^\circ = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{2} + 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$

2. $S_{ABCD} = \frac{1}{2}(a + в) \cdot h = \frac{1}{2}(2 + 4) \cdot 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$

3. $S_{ABT} = BA \cdot \sin 60^\circ \cdot \frac{1}{2} \cdot BA = BA^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{28 \cdot \sqrt{3}}{4} = 7\sqrt{3}$

4. $\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{7\sqrt{3}}{9\sqrt{3}} = \frac{7}{9}$

Ответ: $\frac{7}{9}$.

4.

№6.

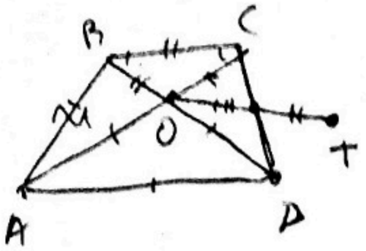
ВОС АОД

Черновик

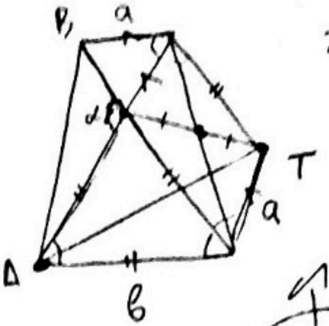
$2\alpha = 360 - 60\cdot 2$

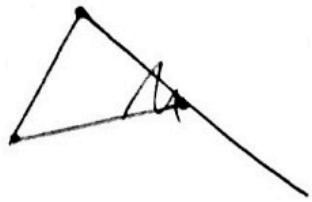
$2\alpha = 360 - 120 = 240$

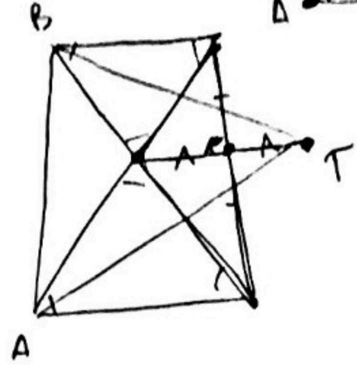
$\alpha = 120$

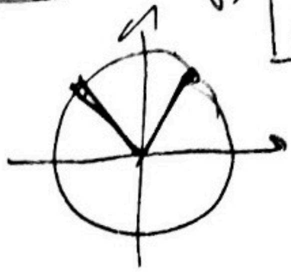


ABT









$BC = 2 = a$

$AD = 4 = b$

$\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}}$

$3719 \times 30 = 111570$

3843×31

3843

11529

119133

-111570

7563

$\times 62$

15126

45378

468906

-15004

453902

242×62

484

1452

15004

$2\cdot\frac{1}{4} + 2\cdot\frac{1}{4} + 5\cdot\frac{1}{4} = \frac{2+2+5}{4}$

$2t^3 + 2t^2 + t - 2t^2 - 2t - 1 =$

$= 2t^3 - t - 1$

7321×62

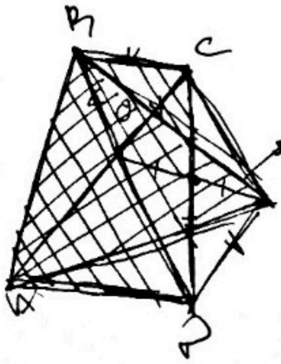
14642

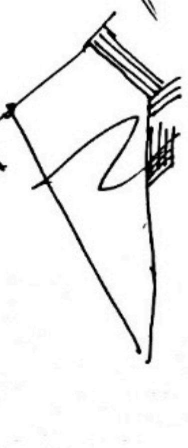
43926

453902

$17 + 6 = 243 \to$

$23 + 2 = 25$





Черновик

$(\sqrt{2}x^2)^2 + (\sqrt{2}y^2) + 2\cdot 2\cdot\frac{5}{4}x^2y^2 = (\cancel{\sqrt{2}x^2+\sqrt{2}y^2})^2$

$(x^2+y^2) = t$

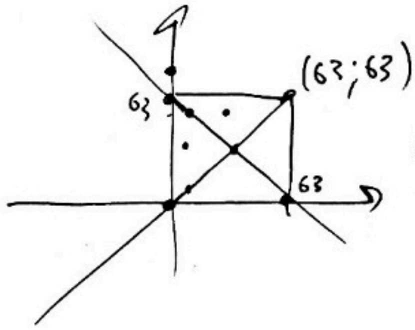
$4 + 4x^2y^2(x^2+y^2) - 5(x^2+y^2) = 0$

$(x^2+y^2)\,4$

$t^2 = x^4+y^4+2x^2y^2$

$2t^2 = 2x^4+2y^4+4x^2y^2$

$4 + 4x$



7321 × 62 = 14642 + 43926 = 453902

62 × 62 = 124 + 372 = 3844

453 902

$x^2y^2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{x^2+y^2}$

$2(x^4+y^4+2x^2y^2) + x^2y^2 = \frac{9}{4}$

$\cancel{x^2+y^2} = \frac{5}{4} - 1 = \frac{1}{4}$

x^2y^2

$2(x^2+y^2)^2 + \frac{5}{4} - \frac{1}{(x^2+y^2)} = \frac{9}{4}$

$2 \quad x^2+y^2 = t$

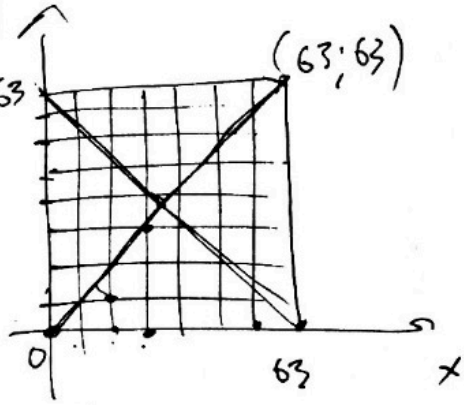
$2t^2 - \frac{1}{t} - 1 = 0 \quad | \cdot t \quad t\neq 0$

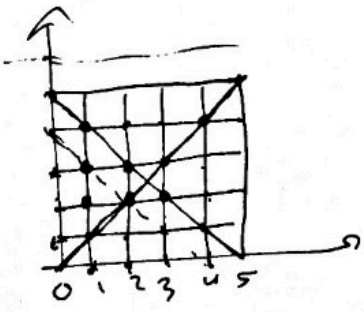
$2t^3 - 1 - t = 0$

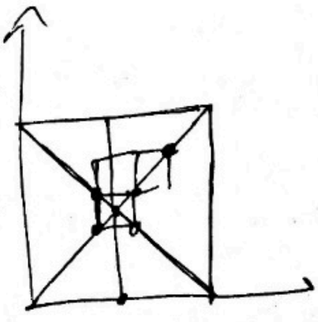
$2t^3-$

$\cancel{\frac{1}{4}+\frac{1}{2}}$

$\frac{1}{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}} + \frac{1}{2\cdot 2} = 1 + \frac{1}{4} =$







1. один ~~на~~ леж. ~~пря~~

2. ~~две на прям~~ два узл. на пр. Черновик

$(\cancel{62+62})\cdot$ ~~2·64~~

$2(2\cdot 62)\cdot(62\cdot 60)$

$\frac{(2\cdot 62)\cdot(\cancel{10}\,124-1)}{2}$

$\cancel{10}$ 124

$\frac{124!}{2!\cdot 122!} = \frac{124\cdot 123}{2}$

$2\cdot 62^2\cdot 60 + \cancel{62}\,62\cdot 123$

5 5 7

5, 6 6

$15+12+7$

$27+7=34$

$\begin{array}{r} 62 \\ \times 60 \\ \hline 3720 \end{array}$

2. не один не лежит

$\frac{(62\cdot 60)(62\cdot 60-1)}{2} = 31\cdot 60^2 62 - 31\cdot 60$

$-(62+62)$

Всего: $\frac{62^2(62^2-1)}{2} = 31\cdot 62\cdot 61\cdot 63$

$31\cdot 62\cdot 61\cdot 63 - 31\cdot 60^2\cdot 62 + 31\cdot 60$

$\begin{array}{r} 62 \\ \times 60 \\ \hline 3720 \end{array}$

$\begin{array}{r} 62 \\ \times 62 \\ \hline 124 \\ +372 \\ \hline 3844 \end{array}$

$\frac{3720\cdot 3719}{2}$

124 на прямых

$\frac{62^2(62^2-1)}{2} = \frac{3844\cdot 3843}{2}$

$\frac{62^2(62^2-1) - 62\cdot 60(62\cdot 60-1)}{2}$

$-\ 2\cdot 62 = -124$

$-\ 62(\cancel{60}\,61+61) = -62\cdot 2\cdot 61 = -62\cdot 122$

$\begin{array}{r} 122 \\ \times 62 \\ \hline 244 \\ 732 \\ \hline 7564 \end{array}$

$-124-7564 = -7688$

конут.

$62\cdot 2\cdot 61 + 2\cdot 62 = 62(122+2) = 62\cdot 124$

$62\cdot 60\cdot 4 + 2\cdot 62 = 62(240+2) = \underline{62\cdot 242}$

$62\cdot(61+61) + 62(60+60) =$

$= 62(122+120) = 62\cdot 242$

$= \ 62\cdot 31(62^2-1) - 62\cdot 30(\overset{3720}{\cancel{3844}}-1) = 62(31\cdot 3843 - 30\cdot 3719) =$

211005154 (U826958 M1276409)