Часть 1

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

Шифр: **211006940**

ID профиля: **126415**

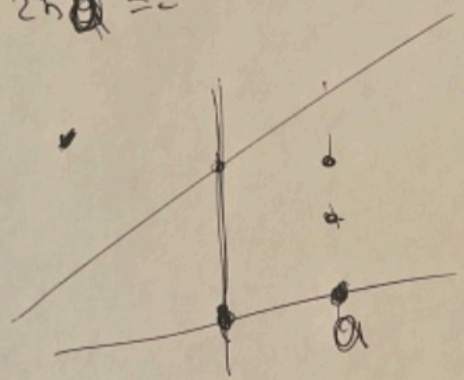
Вариант 10

Черновик

$5a^2 - 4ay + 8a^2 - 4ay + 12a^2 + y^2 = 0.$

$y^2 - 8ay + 25a^2 = $

$\frac{a}{4} = $



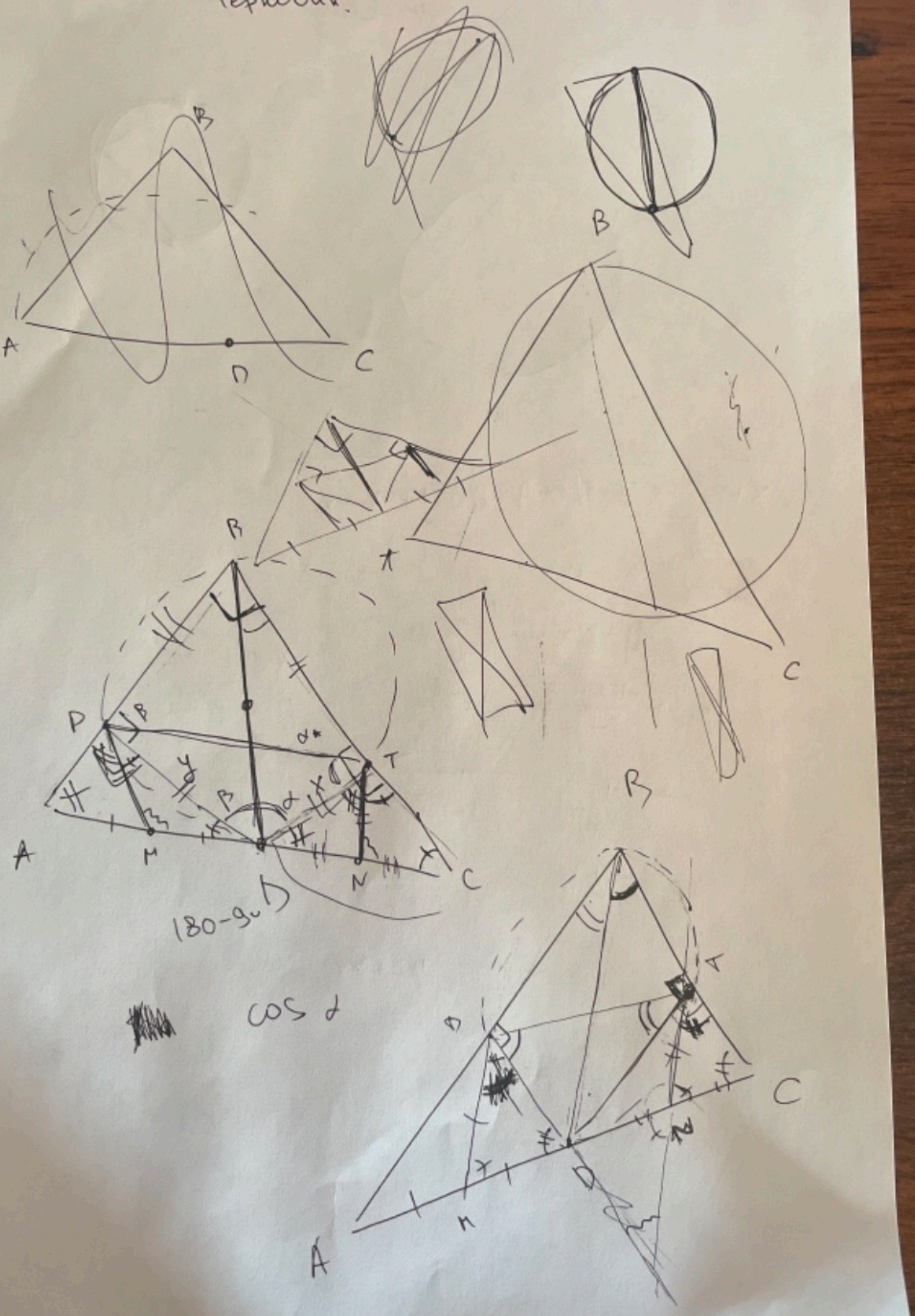
$5a^2 - 4$

$y^2 = $

$y^2 = $

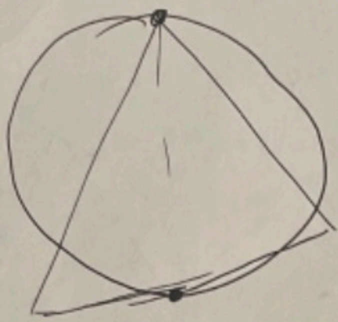
$y^2 - $

Черновик.



211006940 (U126415 M1276948)

Черновик.



$y = -$

$\sqrt{x+3} - \sqrt{7-x} + 4 = 2\sqrt{21+4x-x^2}$.

$-x^2 + 4x + 21 = 0$

$x > -3$.

$\frac{D}{4} = 4 + 21 = \sqrt{44} = 2\sqrt{11}$

$x < 7$

$x_{1,2} = \frac{-1 \pm 2\sqrt{11}}{-1} = 1 \pm 2\sqrt{11}$

ОДЗ

$$\boxed{\begin{cases} x > -3 \\ x < 7 \end{cases}}$$

$1 - 2\sqrt{11}$ $1 + 2\sqrt{11}$

$1 + 2 \cdot 3$

$42 + 8x$

$x + 3$

$\frac{-2 \pm \,}{-1} = 6 ;\ -3$

~~$21 + 2x$~~ 36

$7; -3$

Черновик.

$5a^2-4ay+8x^2-4xy+12ax+y^2$.

$(2\sqrt{2}x)^2 + x2\sqrt{2}\cdot 2\cdot \frac{3}{\sqrt{2}}a + \left(\frac{3}{2}a\right)^2 +$

A

$ax^2 - x\cdot 2a^2 + a^3 + 3 = ay$

$y = x^2 - 2ax + a^2 + \frac{3}{a}$.

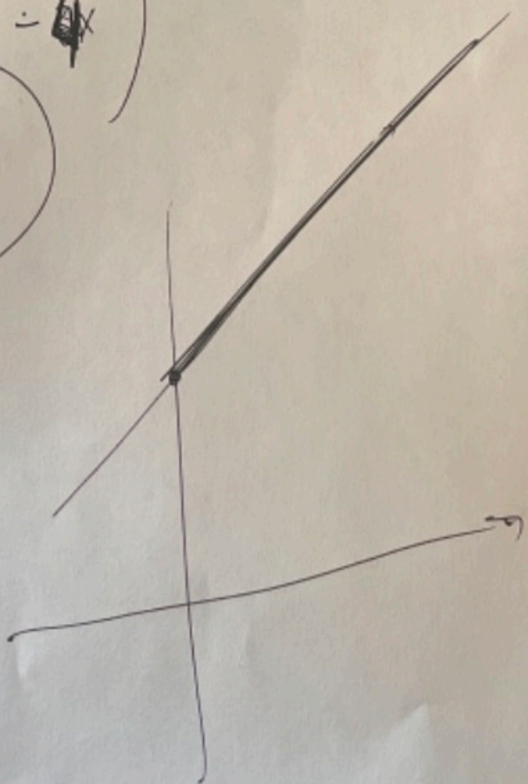
$B: \frac{2a}{2} = x_B = a$

$B\left(a; \frac{3}{a}\right)$.

$y_B = a^2 - 2a^2 + a^2 + \frac{3}{a}$

$2y^2 - (y^2 - 4xy + 4x^2)$

$(y-2x)^2$



черновик

$\sqrt{x+3} - \sqrt{7-x} = 3.$

1

$\cancel{x}+3-2\sqrt{21+4x-x^2}+7-\cancel{x} = 9$

$= 9 = 21+4x-x^2$

$-x^2+4x+12$ — $-3.$

$4+\sqrt{14}$

$4+\sqrt{14}$

$\frac{D}{4} =$

$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{14}}{-1} = 1 \pm \sqrt{14}.$

$4+\sqrt{14}$.. $4-\sqrt{14}$

$x+3-2\sqrt{21+4x-x^2}+7-x = 9.$

$4+12=4^2$

$\cancel{1-3=-2.}$

$x_{1,2} = \frac{-8 \pm 4}{-1} = 6; -2$

0

1-3

4

$\sqrt{10-\sqrt{14}}$

$42+16x-2x^2 = 1$

$ax.$

$-2x^2+16x+41 = 0$

$\frac{D}{4} = 16+84 = 100$

2 ± 5

$x_{1,2} = \frac{-8 \pm 10}{-2} = \left[\begin{array}{l} 7 \\ -3 \end{array}\right.$

$\sqrt{11}$

Черновик

$\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}=-3$ и ..

$\cancel{x}+3-2\sqrt{21+4x-x^2}+7-\cancel{x}=9$

$1=84+16x-4x^2$

$-4x^2+16x-83=0$

$\frac{D}{4}=4+$

$\frac{D}{4}=\cancel{16}-$

83
4
332
16
348 | 16
32 | 21
28

336

21
16
126
21
336

211006940 (U126415 M1276948)

черновик

$\sqrt{x+3} - \sqrt{7-x} = 3$

1

$\cancel{x}+3-2\sqrt{21+4x-x^2}+7-\cancel{x} = 9$

$= 9 = 21+4x-x^2$

$-x^2+4x+12$ — -3.

$4+\sqrt{14}$

$4+\sqrt{14}$

$\frac{D}{4} =$

$x_{1,2} = \frac{-1\pm\sqrt{14}}{-1} = 1\pm\sqrt{14}$.

$4+\sqrt{14}$.. $4-\sqrt{14}$

$x+3-2\sqrt{21+4x-x^2}+7-x = 9$.

$4+12 = 4^2$

$\cancel{1-3=-2}$.

$1-3$

$x_{1,2} = \frac{-8\pm4}{-1} = 6$; -2

0

4 $\sqrt{10-\sqrt{14}}$

$42+16x-2x^2 = 1$

ax.

$-2x^2+16x+41 = 0$

-7

$\frac{D}{4} = 16+84 = 100$

2 ± 5

$x_{1,2} = \frac{-4\pm10}{-2} = \left[\begin{array}{l}7\\-3\end{array}\right.$

$\sqrt{4}$

211006940 (U126415 M1276948)

Черновик

$x+3+7-x$

$(a-b+c)^2 = a^2+b^2+c^2-ab+ac-ab-bc+ac-bc$

$(a-b+c)$

$\cancel{x}+3+7-\cancel{x}+16-2\sqrt{(x+3)(7-x)}-8\sqrt{7-x}+4\sqrt{x+3}=42+8x-2x^2$

$\sqrt{x+3}\,(1-\sqrt{7-x})-\cancel{\sqrt{7-x}\,(1-\sqrt{x+3})}=$

$(x+3)(7-x)=7x-x^2+21-3x=$

$+1-\sqrt{7-x}=$

$=-x^2+4x+21.$

$=(\sqrt{x+3}+1)(1-\sqrt{7-x})+3=\sqrt{21+4x-x^2}.$

$(\sqrt{x+3})^2+(\sqrt{7-x})^2-\cancel{x}-3-7+\cancel{x}+\sqrt{x+3}-\sqrt{7-1}$

-11 $+4$

$(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x})^2-6=0$

-6

$(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x})(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}+1)=6$

-3 -2

-3

В

В

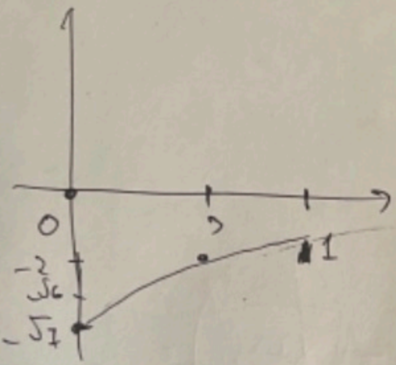
Черновик

$y = -\sqrt{7-x}$

$y = -\sqrt{7-x-1} + \sqrt{7-x} = \ < 0$ $\qquad \frac{-4}{-2} = 2..$

$\sqrt{8-x}$

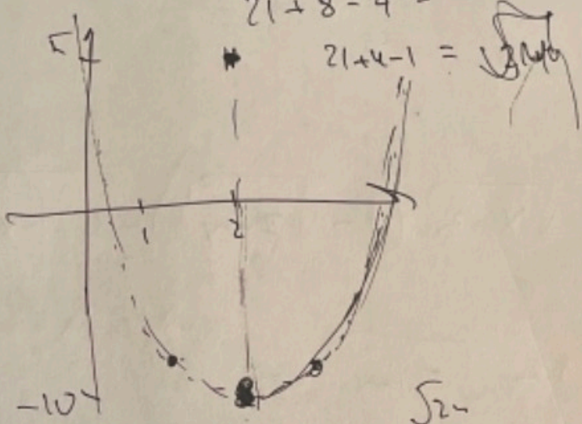
$= -4.$



$-2\sqrt{21+4x-x^2}$ $\quad 4$

$21+8-4 =$

$21+4-1 =$

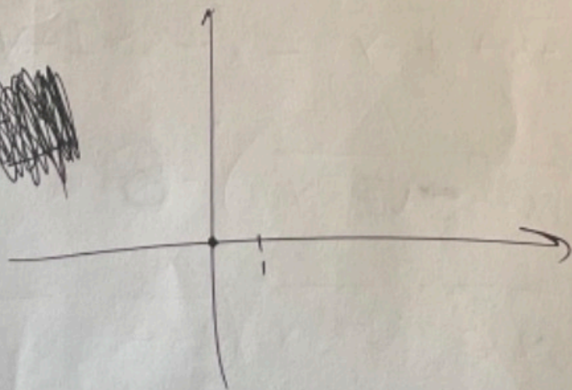


$21+8-4$

$-10 \neq -4$

$21+12-9 = 24$

5.



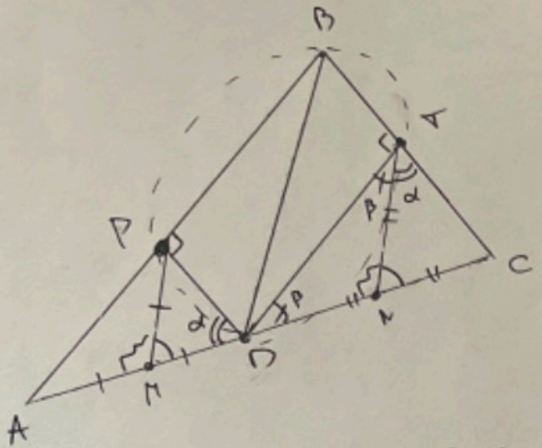
$\sqrt{x+3} - \sqrt{7-y}$

$y = 2x - 5$

Чистовик.

№1

$PM \parallel TN$



а) 1. BD – диаметр $\Rightarrow \angle BTD = \angle BPD = 90^\circ \Rightarrow \angle DTC = \angle APD = 90^\circ$

2. $\triangle DTC$ – прямоуг., TN – мед. к гипот. $\Rightarrow TN = DN = NC$

3. $\triangle APD$ – прямоуг., PM – мед. к гипот. $\Rightarrow PM = AM = MD$

4. $PM \parallel TN \Rightarrow \angle PMD = \angle TNC$ (соответств. при секущей MN)

5. $\dfrac{PM}{MD} = \dfrac{TN}{NC} = 1$ и $\angle PMD = \angle TNC \Rightarrow \triangle DMD \sim \triangle TNC \Rightarrow \angle PDM = \angle NTC = \alpha$

~~6. $\angle PMA = 180^\circ - \angle PMD \Rightarrow \angle PMA = \angle TND$~~
~~$\angle TND = 180^\circ - \angle TNC$~~

~~7. $\frac{PM}{MA} = \frac{TN}{ND} = 1$ и $\angle PMA = \angle TND \Rightarrow \triangle TND \sim \triangle PMA \Rightarrow \angle DT$~~

6. В $\triangle TND$: $TN = ND \Rightarrow \angle NTD = \angle TDN = \beta$

7. $\angle DTC = \angle NTC + \angle DTN = \alpha + \beta = 90^\circ$

8. $\angle PDT = 180^\circ - \angle PDA - \angle TDC = 180^\circ - \alpha - \beta = 90^\circ$

9. $PBTD$ – вписан в окр. $\Rightarrow \angle PBT + \angle PDT = 180^\circ$
$\angle PBT = 180^\circ - \angle PDT = 90^\circ$

Ответ: $\angle ABC = 90^\circ$.

211006940 (U126415 M1276948)

Чистовик.

№2.

$\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}+4=2\sqrt{21+4x-x^2}$

~~$21+4x-x^2=(x+3)(7-x)$~~

~~ОДЗ: $x\geq-3$, $x\leq 7$~~

$21+4x-x^2=0$

$\frac{D}{4}=4+21=5^2$

$x_{1,2}=\frac{-2\pm5}{-1}=\left[\begin{array}{l}7\\-3\end{array}\right.$

$21+4x-x^2=(x+3)(7-x)$

ОДЗ: $x>-3$, $x<7$ для всего уравнения

$\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}+4-2\sqrt{x+3}\sqrt{7-x}=0$

$\sqrt{x+3}^2-\sqrt{x+3}^2+\sqrt{7-x}^2-\sqrt{7-x}^2+4-2\sqrt{x+3}\sqrt{7-x}+\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}$

$(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x})^2-\cancel{x}-3-7+\cancel{x}+4+\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}=0$

$(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x})(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}+1)=6$

$(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x})$ и $(\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}+1)$ — два последоват. числа, отличающиеся на 1 =>

$\begin{cases}\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}=2\\ \sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}+1=3\end{cases}$ либо $\begin{cases}\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}=-3\\ \sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}+1=-2\end{cases}$

I) $\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}=2$

$\cancel{x}+3+7-\cancel{x}-2\sqrt{21+4x-x^2}=4$

$\sqrt{21+4x-x^2}=3$

$21+4x-x^2=9$

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

$\frac{D}{4}=4+12=4^2$

$x_{1,2}=\frac{-2\pm4}{-1}=\left[\begin{array}{l}6\\-2\end{array}\right.$

Проверим $x=6:\ \sqrt{6+3}-\sqrt{7-6}=2$

$x=-2:\ \sqrt{3-2}-\sqrt{7+2}=-2$ не подх

II) $\sqrt{x+3}-\sqrt{7-x}=-3$

$\cancel{x}+3+7-\cancel{x}-2\sqrt{21+4x-x^2}=9$

$2\sqrt{21+4x-x^2}=1$

$84+16x-4x^2=1$

$-4x^2+16x+83=0$

$\frac{D}{4}=16+332=348$

$x_{1,2}=\frac{-4\pm\sqrt{348}}{-4}=1\pm\frac{\sqrt{348}}{4}\approx1\pm21$

не подх. по ОДЗ:

$\boxed{\text{Ответ: } x=6}$

Чистовик.

№3.

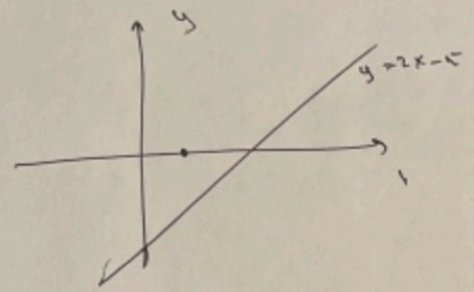
Точка B: $ax^2-2a^2x-ay+a^3+3=0$

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

$y=x^2-2ax+a^2+\frac{3}{a}$

$x_B=\frac{2a}{2}=a \qquad y_B=a^2-2a^2+a^2+\frac{3}{a}=\frac{3}{a}$.

Есть прямая $y=2x-5$



Для B:

Надо, чтобы при одинаковом ~~...~~ x (для прямой и для вершины параболы) вершина лежала либо выше, либо ниже.

Выше: $y_B>y(a)$

$\frac{3}{a}>2a-5$

$2a^2-5a-3<0$

$D=25+24=7^2$

$a_{1,2}=\frac{5\pm7}{4}=\left[\begin{array}{l}3\\ -\frac{1}{2}\end{array}\right.$

$a\in\left(-\frac{1}{2};3\right)$

Ниже: $y_B<y_a$

$\frac{3}{a}<2a-5$

$a\in\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)\cup(3;+\infty)$

~~Для A: $x=\frac{5+y}{2}$~~

~~Выше: $5a^2-4ay$~~

Проделаем аналогичную работу для т. A:

Часть 2

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

Шифр: **211006940**

ID профиля: **126415**

Вариант 10

Чистовик

№4.

$$\begin{cases} \frac{6}{x^2+y^2}+x^2y^2=10 \\ x^4+y^4+7x^2y^2=81 \end{cases}$$

Пусть $x^2+y^2=a$, $x^2y^2=b$. ($a>0$, $b\geq 0$)

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

$$\begin{cases} \frac{6}{a}+b=10 \rightarrow b=10-\frac{6}{a} \\ a^2+5b=81 \rightarrow a^2+50-\frac{30}{a}=81 \quad (-) \end{cases}$$

$(-)$: $a^2-31-\frac{30}{a}=0 \quad |\cdot a$

$a^3-31a-30=0$

$a=-1$: $-1+31-30=0$

$$\begin{array}{l|l} a^3+a^2\cdot 0-31a-30 & a+1 \\ \underline{a^3+a^2} & a^2-a-30 \\ \quad -a^2-31a & \\ \quad \underline{-a^2-a} & \\ \qquad -30a-30 & \\ \qquad \underline{-30a-30} & \\ \qquad\qquad 0 & \end{array}$$

$a^2-a-30=0$

$D=1+120=11^2$

$a_{1,2}=\frac{1\pm 11}{2}=\left[\begin{array}{l}6\\-5\end{array}\right.$

Итого: $a=\{6;-5;-1\}$, но $a>0 \Rightarrow a=6$

$b=10-\frac{6}{6}=9$.

Вернем замену:

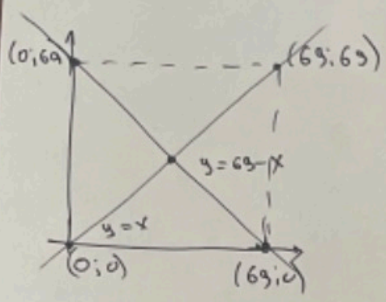
$$\begin{cases} x^2+y^2=6 \\ x^2y^2=9 \end{cases} \begin{cases} x^2=6-y^2 \\ y^2(6-y^2)=9 \end{cases} \begin{cases} x^2=6-y^2 \\ -y^4+6y^2-9=0 \end{cases} \begin{cases} x^2=6-y^2 \\ (y^2-3)^2=0 \end{cases} \begin{cases} x^2=3 \\ y^2=3 \end{cases} \begin{cases} x=\pm\sqrt{3} \\ y=\pm\sqrt{3} \end{cases}$$

Ответ: $(\sqrt{3};-\sqrt{3})$, $(\sqrt{3};\sqrt{3})$, $(-\sqrt{3};\sqrt{3})$, $(-\sqrt{3};-\sqrt{3})$.

211006940 (U126415 M1276949)

Чистовик.

№5.



Всего узлов, которые можно использовать: $68\cdot 68=4624$

Найдем, где перес. $y=x$ и $y=69-x$

$x=69-x$

$x=34{,}5 \Rightarrow$ прямые пересекаются не в узле.

~~„Пройдемся" по каждому узлу прямой~~.

Когда мы выбираем узел, мы не можем брать точки с такой же абсциссой (их 67) или ординатой (их 67), саму точку брать второй раз нельзя $\Rightarrow$ каждая точка может составить пару с $68\cdot 68-67-67-1=4489$ точек.

„Пройдемся" по каждому узлу прямых $y=x$ и $y=69-x$.

Для $y=x$: всего на ней 68 точек $\Rightarrow$ существует $68\cdot 4489$ пар

Для $y=69-x$: всего на ней 68 точек $\Rightarrow$ существ. $68\cdot 4489$ пар.

Появились повторяющиеся пары:

1) Повторя. пары на одной прямой: если для точки A ($A\in l$, $l - y=x$ / $y=69-x$) есть точка B ($B\in l$, $l - y=x$ или $y=69-x$), то и для B есть точка $A \Rightarrow$

$\Rightarrow$ рассматривая прямые по отдельности мы посчитали каждую пару дважды $\Rightarrow$ для $y=x$ и для $y=69-x$ есть $34\cdot 4489$ пар.

2) Повторяющиеся пары на разных прямых: мы посчитали каждую пару, как для $y=x$, так и для $y=69-x$, т.е. 2 раза.

Тогда всего пар. $\frac{1}{2}(34\cdot 4489+34\cdot 4489) = \cancel{(\ldots)} =$

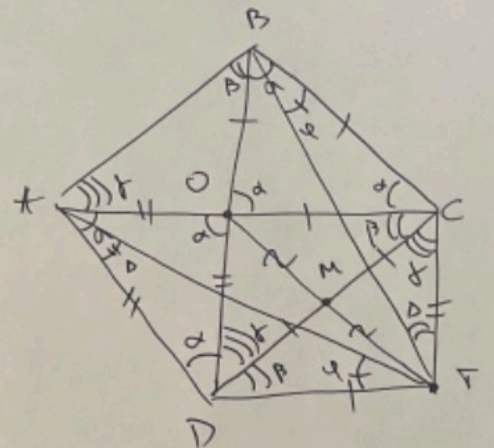
$= 34\cdot 4489 = 152626$ пар

Ответ: 152626 пар

Чистовик

L^3

№6



Пусть M – сер. DC

а) 1) $\triangle BOC$ и $\triangle AOD$ – прав. $\Rightarrow$ $BO = OC = BC$ и $\angle BOC = \angle BCO = \angle OBC =$
$AO = OD = AD$ $= \angle AOD = \angle ODA = \angle DAO = 60^\circ = \alpha$

2) Пусть $\angle OBA = \beta$
$\angle OAB = \gamma$

3) $\angle ACD$ – внешний для $\triangle AOB$ $\Rightarrow \angle AOD = \angle OBA + \angle OAB$
$\alpha = \beta + \gamma = 60^\circ$

4) Рассм. $\triangle BOA$ и $\triangle DOC$:
1. $BO = OC$ | по усл
2. $AO = DO$ |
3. $\angle BOA = \angle DOC$ – вертик

$\triangle BOA = \triangle DOC \Rightarrow \angle OBA = \angle OCD = \beta$
$\angle BAO = \angle ODC = \gamma$

*) т. T симм. т. O отн-но $M \Rightarrow OM = MT$

6) $OM = MT$ (п.*), $DM = MC$ (по усл) $\Rightarrow OCTD$ – парал. $\Rightarrow CT \parallel OD$ и $CT = OD \Rightarrow CT = AD$
$OC \parallel DT$ $DT = OC \Rightarrow DT = BC$

7) $OC \parallel DT \Rightarrow \angle OCD = \angle CDT = \beta$ (накрест. леж)
$OD \parallel CT \Rightarrow \angle DCT = \angle ODC = \gamma$ (накрест. леж)

8) Рассм. $\triangle BCT$ и $\triangle ADT$:
1. $AD = CT$ (п.6)
2. $DT = BC$ (п.6)
3. $\angle ADT = \angle BCT = \alpha + \gamma + \beta$

$\triangle BCT = \triangle ADT \Rightarrow \angle ATD = \angle BCT = \varphi$, $\angle ADT = \angle CTB = D$ и $AT = TB$

Чистовик. 4

N6 (продолж.)

9) В $\triangle AD\nabla$:

$\alpha+\gamma+\beta+\varphi+\Delta=180°$

$\left.\begin{array}{l}\alpha=60° \text{ (п.1)} \\ \gamma+\beta=60° \text{ (п.7)}\end{array}\right| \Rightarrow \varphi+\Delta=60°$

10) $\angle\nabla AB+\angle\nabla BA=\angle DAB-\angle DA\nabla+\angle ABC-\angle CB\nabla=$

$=\gamma+\alpha-\Delta+\beta+\alpha-\varphi=2\alpha+\gamma+\beta-(\Delta+\varphi)=120°+60°-60°=120°$

11) $A\nabla=\nabla B$ (п. 8) $\Rightarrow \triangle AB\nabla$ – равноб. $\Rightarrow \angle\nabla AB=\angle\nabla BA$

12) $\left.\begin{array}{l}\angle\nabla AB=\angle\nabla BA \\ \angle\nabla AB+\angle\nabla BA=120°\end{array}\right| \Rightarrow \angle\nabla AB=\angle\nabla BA \Rightarrow \triangle\nabla AB$ – правильный

ч.т.д.

б) $\dfrac{S_{AB\nabla}}{S_{ABCD}}$ – ? $BC=2$ $AD=7$

1) В $\triangle BC\nabla$: по т. косинусов: $B\nabla=\sqrt{BC^2+C\nabla^2-2BC\cdot C\nabla\cdot\cos BC\nabla}$

$\left.\begin{array}{l}C\nabla=AD \text{ (п. 6а)} \\ BC\nabla=\alpha+\beta+\gamma=120°\end{array}\right| \Rightarrow B\nabla=\sqrt{4+49-2\cdot7\cdot2\cdot(-\frac{1}{2})}=\sqrt{53+14}=\sqrt{67}$

2) $B\nabla=\nabla A$ (п. 8а)

$\triangle B\nabla A$ – правильный $\Rightarrow \angle B\nabla A=60°$

3) $S_{AB\nabla}=\frac{1}{2}\cdot B\nabla\cdot A\nabla\cdot\sin\angle B\nabla A=\frac{1}{2}\cdot\sqrt{67}\cdot\sqrt{67}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{67\sqrt{3}}{4}$

4) $BD=BO+OD=BC+AD=2+7=9$

$AC=AO+OC=AD+BC=9$

$S=\frac{1}{2}\cdot\sin\alpha\cdot d_1\cdot d_2$ – для четырехугольника (для $ABCD$: $d_1=BD$, $d_2=AC$, $\sin\alpha=\sin(BOC)$)

$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\cdot\sin BOC\cdot 9\cdot 9=\frac{81}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{81\sqrt{3}}{4}$

5) $\dfrac{S_{AB\nabla}}{S_{ABCD}}=\dfrac{67\cancel{\sqrt{3}}}{\cancel{4}}\cdot\dfrac{\cancel{4}}{81\cancel{\sqrt{3}}}=\dfrac{67}{81}$

Ответ: б) $\frac{67}{81}$.

Черновик

$$\begin{cases} \frac{6}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 10 \\ \end{cases}$$

$x^2+y^2=5$ $\quad x^2=5-y^2$

$x^2y^2=11{,}2$

$5y^2-y^4=11{,}2$

$y^4+50y^2-112=$

$100-$

$x^2+y^2=a$ $\qquad x^2y^2=b$

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

$$\begin{cases} \frac{6}{a}+b=10 \\ a^2+5b=81 \end{cases}$$

$b=10-\frac{6}{a}$ $\qquad \frac{6}{5}=1{,}2$

$b=11{,}2$ $\qquad 8{,}8$

5

$b=10-\frac{6}{a}$

$a^2+50-\frac{30}{a}=81$

$1 \quad -1$

$\frac{1{,}2}{5}$

$a^3-31a-30=0$

$-y^4+5y^2-8{,}8=0.$

$-1: \; -1+31-30$

$-10y^4+50y^2-88=0 \quad 10$

$625-$

$a^3+0a^2-31a-30 \,|\, a+1$

$a^3+a^2 \qquad a^2-a-30 = 0$

$-a^2-31a$

$-a^2-a$

$-30a-30$

$-30a-30$

$D=1+120=11^2$

$\frac{88}{5}$ $\quad 440$

$a_{1,2}=\frac{1\pm 11}{2}=$ 6

$1{,}2+8{,}8=10$

$25+16=$

черновик

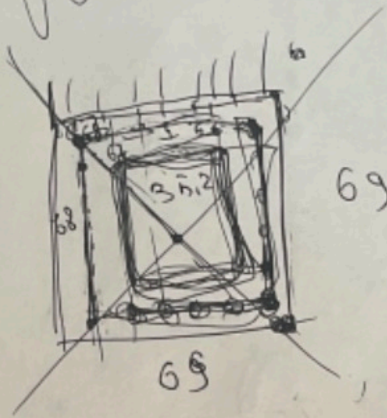
$$\begin{cases} \frac{6}{x^2+y^2}+x^2y^2=10 \\ x^4+y^4+7x^2y^2=81 \end{cases}$$

$x^4+7x^2y^2-81+y^4$

$6+x^4y^2+y^4x^2=10x^2+10y^2$

$(x^2+y^2)^2+5x^2y^2=81$

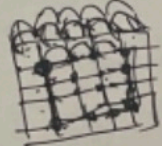
$(x^2+y^2-9)(x^2+y^2+9)+$ 67



69

4+

5



68 ×68.

16-

68×68

120
34.

4
67+

66
66
396
396
4356

4360

16·6=

67
67
469
402
4489 69

4493

67

67

67

68
68
544
408
4624

134

4490

4489
66
4423
65
4358
42 4624 −1
4623
134
$\boxed{4489}$

67+

65
65
325
390
67 5

134

4489
134

4489

67

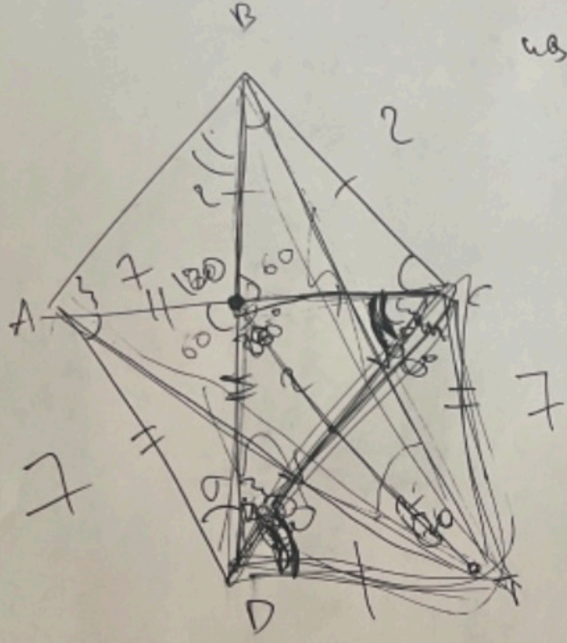
4225
66
4391

−4489
65
4422
66
4358

65

69×69
67×67
65×65

Черновик



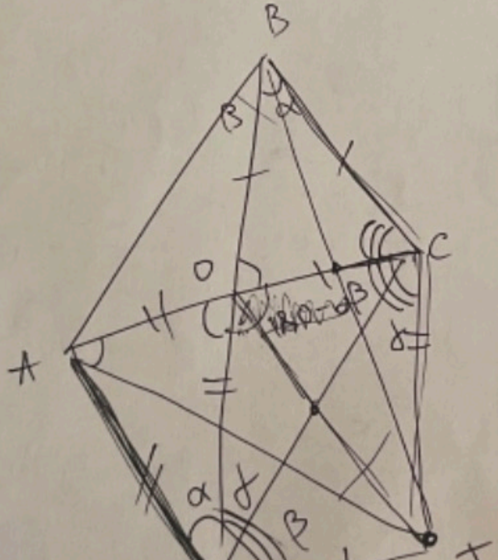
$49+4+14=$

$49+18$

$\bar{5}$

360

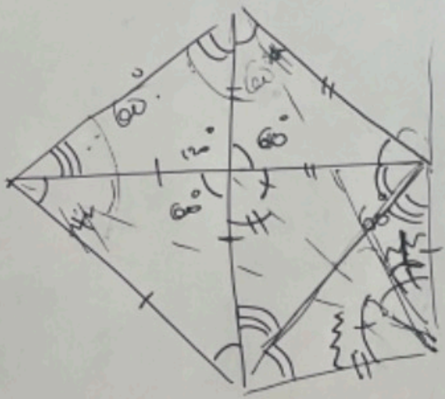
1'



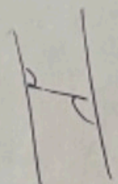
$\angle\alpha+\beta+\gamma=180^\circ$

$\alpha=60^\circ$

Мерновен



$\cancel{60+60+60^\circ}$



3 | 1, 4, 7

$(1\cdot4+4\cdot2+2\cdot3+3\cdot1)$

$1\cdot d+2\cdot d$

$49 + 12 = 57$

$\sqrt{49+4+1\cdot2\cdot7}=\sqrt{57}$

$d(d)$

$\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\sqrt{57}^2=\frac{1}{4}\cdot\sqrt{3}\cdot57$

$9\cdot9\cdot\frac{1}{2}\cdot\sin\frac{\sqrt{3}}{2}=81\cdot\frac{\sqrt{3}}{4}$

$\frac{57}{81}=\frac{19}{27}$

Черновик

16 − 4 − 3 = $\boxed{9}$

70
↓
68
↓
66.

4624
− 68
4556
61
4489

4489.

4356.
61
4423
66
89

68

4624
68
4556
67
4489

68 ↘ $\frac{4489 \cdot 68}{2}$

$\frac{68 \cdot 4489}{2}$

4489.

4489
68
35912
26934
305252 | 2

9 327

48
53

68
68
544
408
4624

4
305252 | 2
152626

4489
34
17956
13467
152626

4624
134
4490

4489.
34

Чернова

$a=6$

$b=9$

$x^2+y^2=6$ $\quad x^2=6-y^2$

$x^2y^2=9$

$6y^2-y^4=9$

$-y^4+6y^2-9=0$

$y^4-6y^2+9=$

$(y^2-3)^2=0$

$y=\pm\sqrt{3}$

$9+9+63$

$x^2=3$

$y^2=3$

$x^2=$ $\quad x=\pm\sqrt{3}$

$68\cdot 68-68-67$

68
68
544
408
4624
135
4489

135

4489
3...

17956
13467
152626