Часть 1

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

Шифр: **211007055**

ID профиля: **375202**

Вариант 12

Чистовик 1

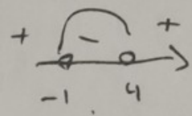
№2

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

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

$\Updownarrow$

$(x+1)(x-4) \leq 0$

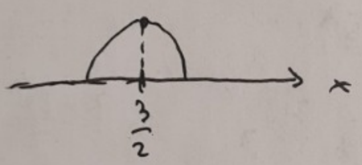


$\Leftrightarrow$ $\cancel{x \leq} 4$

$-1 \leq x \leq 4$

2) $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} + 3$ – очевидно возрастает

$g(x) = 2\sqrt{-x^2+3x+4}$ $x_{\text{в}} = \frac{3}{2}$, $g(x) = 2\sqrt{x+1}\sqrt{4-x}$



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

$(\underbrace{\sqrt{x+1} - \sqrt{4-x}}_{b})^2 = \cancel{x}+1+4-\cancel{x} - 2\sqrt{x+1}\sqrt{4-x}$

$\Rightarrow 2\sqrt{x+1}\sqrt{4-x} = 5 - b^2$

4) $b + 3 = 5 - b^2$

монот. $f \uparrow \Rightarrow$ макс 1 корень.

$b^2 + b - 2 = 0$

$(b-1)(b+2) = 0$

$\left[\begin{array}{l} b = 1 \\ b = -2 \end{array}\right.$ $\left[\begin{array}{l} \sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} = 1 \\ \sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} = -2 \end{array}\right.$ $\left[\begin{array}{l} x = 3 \\ \sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} = -2 \end{array}\right.$

подходит.

~~монот~~ реш.

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

Чистовик 2.

~~$f(x) \Rightarrow f(-1) = 0$~~ $- \sqrt{\ }$

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

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

$\Leftrightarrow x+1+\cancel{4} + 4\sqrt{x+1} = \cancel{4} - x$

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

$\Leftrightarrow \{16x + 16 = 4x^2 + 1 + 4x, \ -1-2x \geq 0\}.$

$\begin{cases} 4x^2 - 12x - 15 = 0 \\ 2x+1 \leq 0 \Rightarrow x \leq \frac{-1}{2}. \end{cases}$

$x_2 = \frac{3+2\sqrt{6}}{2} > 0 > \frac{-1}{2}$ не подх

$x_1 = \frac{3-2\sqrt{6}}{2} \overset{<}{\wedge} \frac{-1}{2}$ — подх.

$2\sqrt{6} - 3 \overset{>}{\vee} 1$

$2\sqrt{6} \overset{>}{\vee} 4$, $\sqrt{6} \overset{>}{\vee} 2$

$6 > 4$

$\frac{D}{4} = 6^2 + 15 \cdot 4 = 36 + 60 = 96$

$x = \frac{6 \pm \sqrt{96}}{4} = \frac{6 \pm 4\sqrt{6}}{4} = \frac{3 \pm 2\sqrt{6}}{2}$

$\frac{3-2\sqrt{6}}{2} \overset{>}{\wedge} -1.$

$3 - 2\sqrt{6} \overset{>}{\wedge} -2$

$5 \overset{>}{\wedge} 2\sqrt{6}$

$25 \overset{>}{\wedge} 24$

$\Rightarrow \frac{3-2\sqrt{6}}{2} \in$ ОДЗ.

Ответ: $\{3; \frac{3-2\sqrt{6}}{2}\}.$

№3 ~~чистовик 3~~

1)

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

$x_B = \frac{-4a^2}{2a} = -2a$ — вершина, подставим

$4a^3 - 8a^3 + 4a^3 + 2 = ay_B$

$2 = ay_B$

$$\boxed{y_B = \frac{2}{a} \quad x_B = -2a}$$

$a \neq 0$ т.к. парабола и старш. коэфф.

2) Перепишем A как квадратное отн. x

$\cancel{ax^2 + 4a} \quad x^2 + 2x(y-a) + (5y^2 - 6ay + 2a^2) = 0$

$\frac{D_x}{4} = (y-a)^2 - 5y^2 + 6ay - 2a^2 =$

$= y^2 - 2ay + a^2 - 5y^2 + 6ay - 2a^2 =$

$= -4y^2 + 4ay - a^2 = -(2y-a)^2$

Чтобы было реш. необх $D_x \geq 0$

$-(2y-a)^2 \geq 0$

$\boxed{ед. реш} \quad 2y_A - a = 0$

$$\boxed{y_A = \frac{a}{2}}$$

По формуле для корней:

3) $x_A = \frac{-(y_A - a)}{2} = -\left(\frac{a}{2} - a\right) = \frac{a}{2}.$

$\boxed{x_A = \frac{a}{2}} \quad \boxed{y_A = \frac{a}{2}}$

211007055 (U375202 M1274618)

Oxy: Чистовик.

A: $\left(\frac{a}{2};\frac{a}{2}\right)$; 4) каждая из полуплоскостей отн. $x+y=3$

B: $\left(-2a;\frac{2}{a}\right)$; задается нер-вами

$$\left[\begin{array}{l} x+y>3 \\ x+y<3 \end{array}\right. \quad (\star)$$

5) Усл. нахожд. в одной полупл. отн. $x+y$:

(не на прямой)

$$(x_A+y_A-3)(x_B+y_B-3)>0 \quad (\text{- одинаковые знаки } (\star))$$

$$\left(\frac{a}{2}+\frac{a}{2}-3\right)\left(-2a+\frac{2}{a}-3\right)>0$$

$$\frac{(a-3)(-2a^2-3a+2)}{a}>0$$

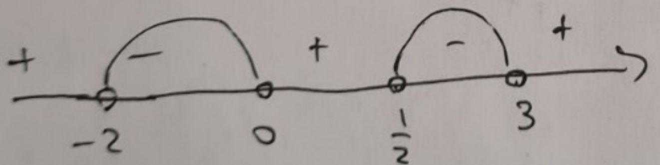
$$\frac{(a-3)(2a^2+3a-2)}{a}<0$$

$2a^2+3a-2=0$

$D=9+16=25=5^2$

$a=\frac{-3\pm5}{4}$ $\quad a=-2$ $\quad a=\frac{1}{2}$

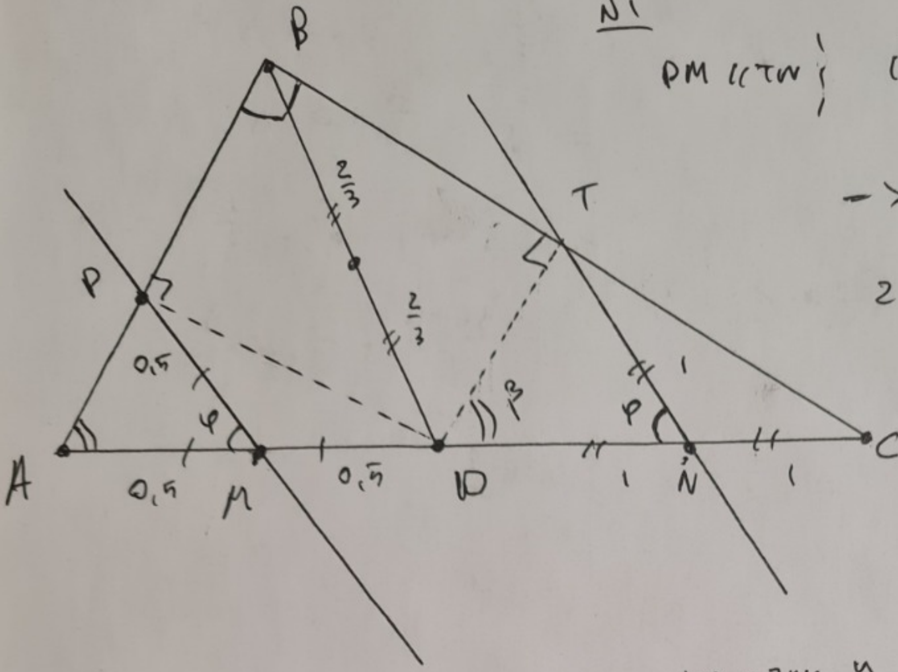
$$\frac{(a-3)(a+2)(2a-1)}{a}<0$$



Ответ: $a\in(-2;0)\cup\left(\frac{1}{2};3\right)$

Чистовик 5.

№1



PM ∥ TN

1) PBTD вписанный. BD – диаметр

→ ∠DTB = ∠DPB = 90°

2) TN, PM – медианы в прямоуг. Δ, значит равны $\frac{1}{2}$ DC; $\frac{1}{2}$ AD соотв.

3) $\left\{ \begin{array}{l} \angle DNT = \angle AMP = \varphi \\ AM = MP \\ DN = NT \end{array} \right.$ $\xRightarrow{\text{по углу и проп. стор.}}$ $\Delta AMP \sim \Delta DNT$,

$\angle PAM = \cancel{\angle DTN}\left(= 90 - \frac{\varphi}{2}\right) = \beta$

$= \angle TDN =$

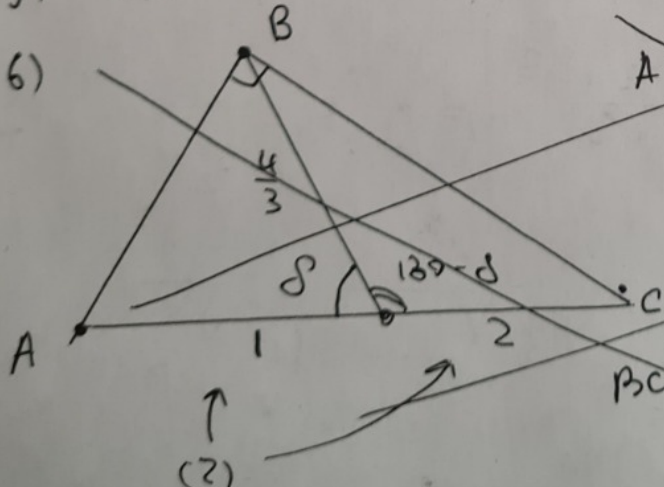
4) $\angle C = 90 - \beta$

$\underline{\angle ABC} = 180 - \angle C - \angle A = 180 - (90 - \beta) - \beta =$

$\underline{= 90^\circ}$.

5) PBTD – 3 угла по 90° ⇒ прямоугольник.

6)



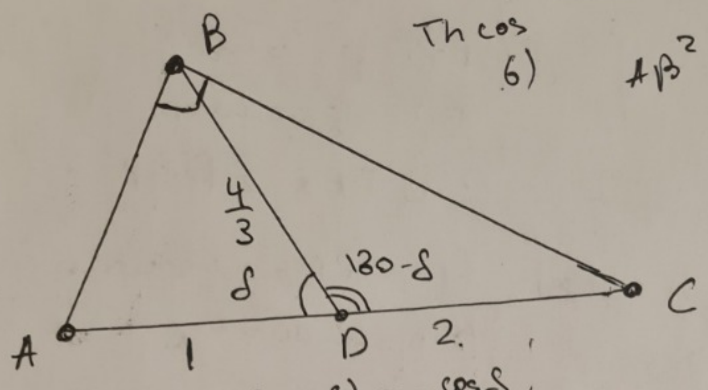
$\cancel{AB^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 + 1^2 - 2\cdot\frac{4}{3}\cdot 1 \cos\delta = \frac{16}{9} + 1 - \frac{8}{3}\cos\delta = \frac{25}{9} - \frac{8}{3}\sin\delta}$

$\cancel{BC^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 + 2^2 + 2\cdot 2\cdot\frac{4}{3}\cdot\cos\delta =}$

=

211007055 (U375202 M1274618)

чистовик.



$\cos(180-\delta) = -\cos\delta$

Th cos

6) $AB^2 = 1 + \frac{16}{9} - \frac{8}{3}\cos\delta = $

$= \frac{25}{9} - \frac{8}{3}\cos\delta$

$BC^2 = 4 + \frac{16}{9} + \frac{16}{3}\cos\delta =$

$= \frac{36+16}{9} + \frac{16}{3}\cos\delta =$

$= \frac{52}{9} + \frac{16}{3}\cos\delta.$

7) Th Пифагора:

$AB^2 + BC^2 = (1+2)^2 = 9.$

$\frac{25}{9} - \frac{8}{3}\cos\delta + \frac{52}{9} + \frac{16}{3}\cos\delta = 9$

$\frac{77}{9} + \frac{8}{3}\cos\delta = 9$

$77 + 24\cos\delta = 81$

$\cos\delta = \frac{81-77}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$

8) $AB^2 = \frac{25}{9} - \frac{8}{3}\cdot\frac{1}{6} = \frac{25}{9} - \frac{4}{9} = \frac{21}{9}$

$\Rightarrow AB = \frac{\sqrt{21}}{3}.$

$BC^2 = \frac{52}{9} + \frac{16}{3}\cdot\frac{1}{6} = \frac{52+8}{9} = \frac{60}{9}$

$\Rightarrow BC = \frac{\sqrt{60}}{3} = \frac{2\sqrt{15}}{3}$

$S = \frac{1}{2} AB\, BC = \frac{1}{2}\cdot\frac{2\sqrt{15}}{3}\cdot\frac{\sqrt{21}}{3} = \frac{\sqrt{5\cdot3\cdot7\cdot3}}{9} = \frac{\sqrt{35}}{3}$

Ответ: а) $\angle ABC = 90^\circ$

б) $S = \frac{\sqrt{35}}{3}.$

211007055 (U375202 M1274618)

Черновик 1.

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

$36 = 3\cdot 32 = 3\cdot 2\cdot 16 =$
$= 3\cdot 2\cdot 4.$

Л.ч. ↑↑ ОДЗ: $x+1 \geq 0$, $4-x \geq 0$, $-x^2+3x+4 \geq 0$ | $x \geq -1$, $x \leq 4$, $\cancel{x^2-3x-4 \leq 0}$, $(x+1)(x-4) \leq 0$

$16\cdot 6 = 96$

$x^2-3x = \left(x-\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$

$\frac{-3}{2\cdot(-1)} = \frac{3}{2}$ – вершина.

$-1 \quad 4$

$-1 \ldots 4$

$\frac{4-1}{2} = \frac{3}{2}$

$0 - \sqrt{}$

$f(-1) = 0 - \sqrt{5} + 3 = 3 - \sqrt{5} > 0$ $\quad 4 - \frac{3}{2} = \frac{8-3}{2}$

$f(4) = \sqrt{5} + 3$ $\quad 3 \vee \sqrt{5}$, $9 > 5$

$f\left(\frac{3}{2}\right) = \sqrt{\frac{5}{2}} - \sqrt{\frac{5}{2}} + 3 = 3.$

$g\left(\frac{3}{2}\right) = 2\sqrt{-\frac{9}{4}+\frac{9}{2}+4} = 2\sqrt{\frac{9}{4}+4} = 2\cdot\frac{5}{2} = 5.$

$-\sqrt{5} \vee -2$ $\quad \frac{9}{4}+4 = \frac{9+16}{4} = \frac{25}{4}$ $\quad -x^2+3x+4 = -(x+1)(x-4) =$
$= (-x-1)(x-4)$

$\sqrt{5} \vee 2$

$5 \vee 4$

$3-\sqrt{5} \vee -2$ $\quad 5 \vee \sqrt{5}.$ $\quad 25 > 5$

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

$x+1+9 + 6\sqrt{x+1} = 4-x - 4x^2 + 12x + 16 + 4\sqrt{4-x}\sqrt{(-x-1)(x-4)}$

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

$4x^2 + 2x - 12x - 16 + 6\sqrt{x+1} = 4\sqrt{4-x}$

$x+4 + 6\sqrt{x+1} = 4-x-4x^2+12x+16+4\sqrt{4-x}\sqrt{(-x+1)(x+4)}$

$x+4+6\sqrt{x+1} = -4x^2+11x+20+4(4-x)\sqrt{x+1}$

$1 - \sqrt{4}$

$4x^2 - 10x - 16 = \sqrt{x+1}\,(16-4x-6)$

$2x^2-5x-8 =$

$2x^2-5x-8 = \sqrt{x+1}\,(5-4x)$ $\quad = (5-4x)\left(\frac{8}{5} - \frac{1}{2}x\right)$?

$(5-4x)(+$ $\quad \sqrt{1} - \sqrt{4} = 1-2 = -1$ $\quad -4\cdot\frac{8}{5} - \frac{1}{2}\cdot 5$

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

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

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

черновик 2.

$A: \; 2a^2 - 2ax - 6ay + x^2 + 2xy + 5y^2 = 0 \quad (1)$

$B: V_B: \; ax^2 + 4a^2x - ay + 4a^3 + 2 = 0 \quad (2)$

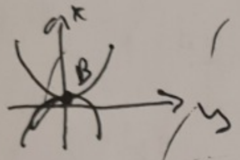
$a?$ A; B по один сторону от. $x+y=3$

$\Updownarrow$

$(x_A + y_A - 3)(x_B + y_B - 3) > 0$

т.к. (2) – ур-е параболы, $\Rightarrow a \neq 0$

1)



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

— ?

$ax_B^2 + 4a^2x_B + 2a^2 + 4a^3 + 2 = 0$

$\frac{D}{4} = 4a^4 - (2a^2 + 4a^3 + 2)a =$

$= -2a^3 - 2a = -2a(a^2+1)$

$x_B = \frac{-2a^2 \pm \sqrt{-2a(a^2+1)}}{2a} = -2 \pm \sqrt{-\left(a + \frac{1}{a}\right)}$

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

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

$+4a^3 - 8a^3 + 4a^3 + 2 = ay_B$

$\Rightarrow \boxed{y_B = \frac{2}{a}}$

$(x+y)^2 + 4y^2 + 2a^2 - 2ax - 6ay = 0$

$2(a^2 - 3ay + 2y^2)$

$(a^2 - 2ax + x^2) + (a^2 - 6ay + 9y^2) +$

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

211007055 (U375202 M1274618)

черновик 3

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

$x^2+2x(y-a)+(5y^2+2a^2-6ay)=0$

Задает единст. точку A если $\left.\begin{matrix}D_x=0\\D_y=0\end{matrix}\right\}$ ⇔ 1 реш $(x;y)$

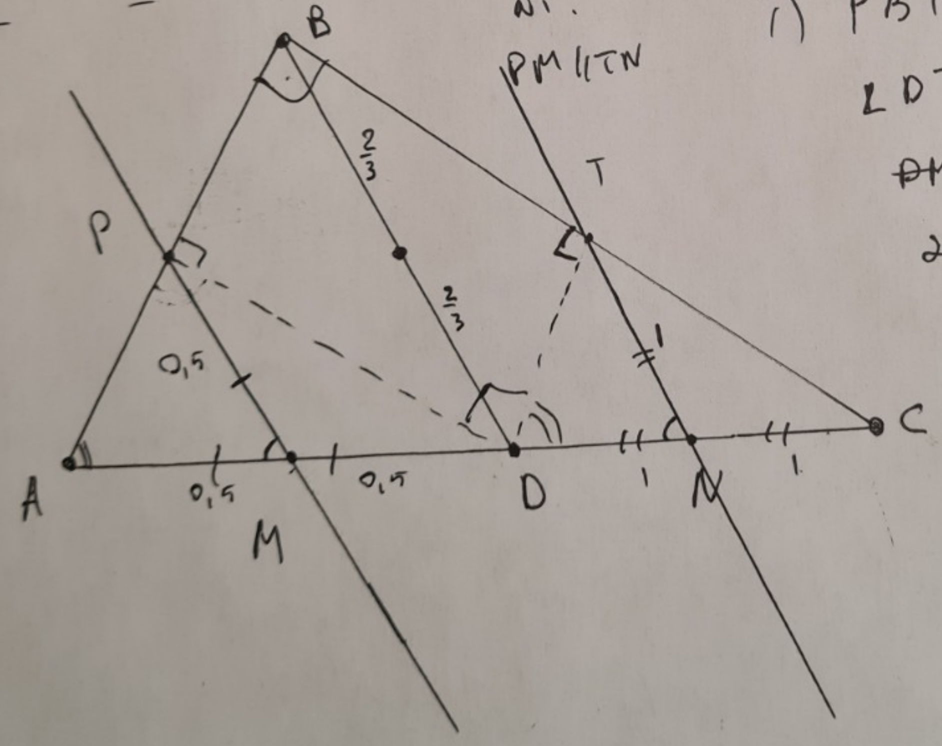
$\frac{D_x}{4}=(y-a)^2-5y^2-2a^2+6ay=$

$=y^2-2ay+a^2-5y^2-2a^2+6ay=$

$=-4y^2+4ay-a^2=$ ~~$-\,2y$~~ $-$

$=-(4y^2-4ay+a^2)=-(2y-a)^2$

$\Rightarrow 2y_A-a=0 \quad y_A=\frac{a}{2}$



$\angle ABC$?

1) PBTD - вписс.

$\angle DTB = \angle DPB = 90°$

DM

$\alpha+(90-\alpha)+\angle ABC=180°$

E.

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

3

16

2

24

$3\cdot 3=24$

$2\cdot3\cdot10=$ ~~4~~ $\cdot 6.$

$6\cdot10=$

$=5\cdot2\cdot3\cdot2=$

$=(5\cdot3)-2^2$

211007055 (U375202 M1274618)

Часть 2

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

Шифр: **211007055**

ID профиля: **375202**

Вариант 12

№4. чистовик 1

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

1) $\Rightarrow 2(x^2+y^2)^2 - \frac{1}{x^2+y^2} = 1$

$x^2+y^2 = b$; $b \neq 0$

$2b^3 - 1 = b$ $\cancel{2b^3 - b - 1 = 0}$

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

$\frac{D}{4} = 1^2 - 1\cdot 2 < 0$

$\Rightarrow$ $b = 1$ - ед. корень.

2) $x^2+y^2=1$, подставим.

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

3) по Th Виета отн $x^2; y^2$ не более 1 реш. (*)

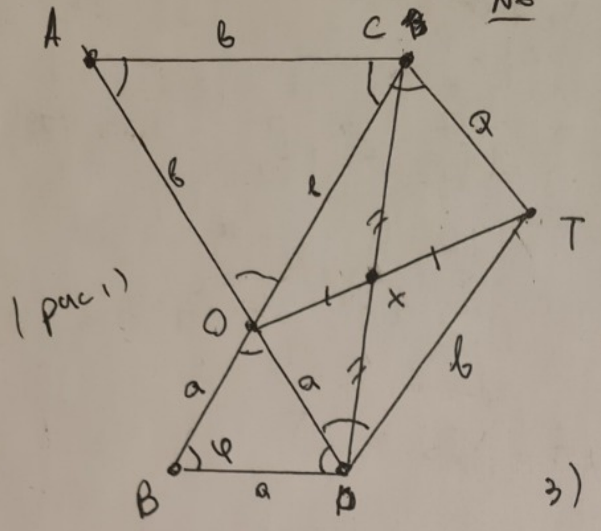
$(x^2; y^2) = (\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$ – решение.

$$\begin{cases} x^2 = \frac{1}{2} \\ y^2 = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} x = \pm\frac{1}{\sqrt{2}} \\ y = \pm\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

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

чистовик 2

№6



(рис 1)

1) $\varphi = 60°$, a, b - стороны.

2) $\begin{cases} OX = XT \\ CX = XD \end{cases} \Rightarrow OCTD$ парал.

$CT = a$; $OC = b$

2) $\angle COD = 180 - \varphi = 120°$
как смежный

3) $\angle ODT = 180 - \angle COD = \varphi$
как соотв. при // прямых.

4) $B\angle T$ = аналог. $\angle OCT = 60°$

5) $AT = BT$ т.к. равны ΔACT и ΔTDB
по сторонам a, b и углу 2φ между

6) Аналог. $\angle BOD = 180 - \varphi = 2\varphi$
$\Delta BOD = \Delta TCA$ и $AB = AT$.

7) $AT^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos(2\varphi)$ — Th cos.

8) $AT = BT = AB \Rightarrow \Delta ABT$ - правильный

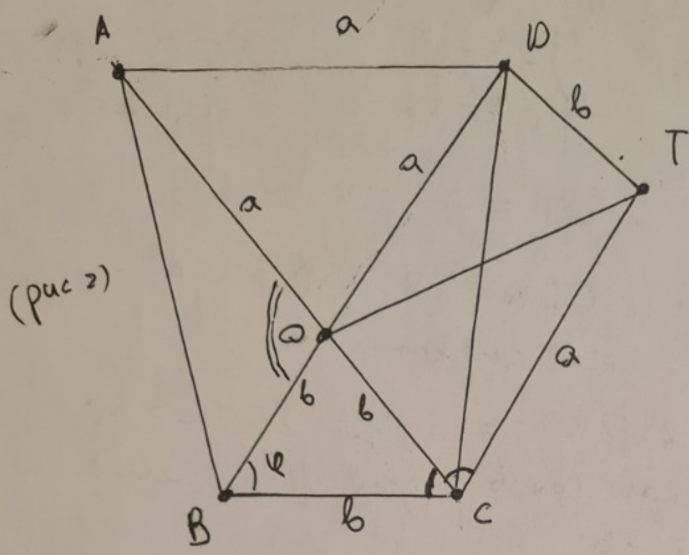
3) $\cancel{a+b} = 2$

9) Неправильные обозначения, $D \leftrightarrow C$.
(рис 1)

$\begin{cases} BD = 2 \\ AC = 4 \end{cases} \sim \begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases}$

№3 5)

чистовик 3



1) $AD = a = 4$

$BC = b = 2.$

2) $AT^2 = 4^2 + 2^2 - 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \cos(120) =$

$= 16 + 4 + 16 \cdot \frac{1}{2} =$

$= 20 + 8 = 28$

$AT = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$

3) $S_{ABT} = 3 S_{BOA} = 3 \cdot \frac{1}{2} ab \sin(120) =$

$= \frac{3}{2} \cdot 4 \cdot 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} = 6\sqrt{3}.$

4) $S_{\square} = S_{OAD} + S_{BOC} + 2 S_{BOA} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} + \frac{b^2\sqrt{3}}{4} + ab\sin(120) =$

равенство Δ

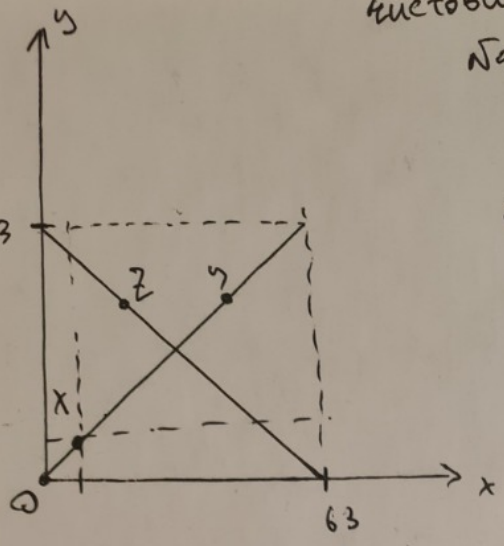
$= \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 20 + 4\sqrt{3} = \sqrt{3}(4+5) = 9\sqrt{3}$

5) $\frac{S_{ABT}}{S_{\square}} = \frac{6\sqrt{3}}{9\sqrt{3}} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}.$

Ответ: 5) $\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{2}{3}.$

211007055 (U375202 M1274619)

чистовик 4.



№5.

1) узлов всего: $62 \times 62 = 3844$.

2) $\begin{cases} y = x \\ y = 63 - x \end{cases} \Rightarrow x = \frac{63}{2} \notin \mathbb{Z}$

точка пересеч. $y = x$, $y = 63 - x$

не в узле.

3) Выбираем одну из 62 точек на одной из прямых. В столбце и ряду по 62 узла, — по 61 различных, которые нам не подх (и 1 наша). Итого уже второго узла подходит:

$3844 - 61 \cdot 2 - 1 = 3721$ узла.

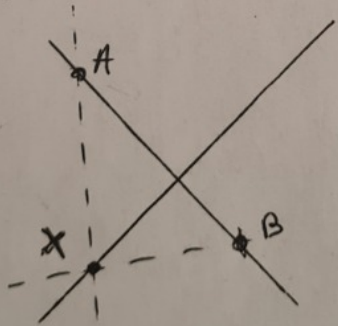
Всего пар: $\underbrace{2}_{2\ \text{прямые}} \cdot 62 \cdot 3721$.

Но мы 2 раза посчитали пары узлов, ~~которые~~ среди которых оба узла на прямых. (напр. $(X; Y)$. $(X; Z)$)

4.) Кол-во таких пар узлов:

(X)

выбираем 1 узел из $2 \cdot 62 = 124$. на прямой.



2 узла не подх. (A, B)
на 2 способов выбрать
$124 - 1 - 2 = 121$

итого: $\frac{124 \cdot 121}{2} = 62 \cdot 121$ способа.

каждую пару 2 раза посчитали

5) $2 \cdot 62 \cdot 3721 - 62 \cdot 121 = 62 \cdot 7321 = 453902$

Ответ: 453902 способа.

II часть черновик

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

$$10x^4+10y^4+25x^2y^2 = \frac{9}{x^2+y^2} + 9x^2y^2$$

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

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

$x^2+y^2 = b.$

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

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

$$\frac{D}{4} = 1^2 - 1\cdot 2 < 0.$$

$$2(b^2+b+\tfrac{1}{2}) = 2\left((b+\tfrac{1}{2})^2+\tfrac{1}{4}\right) > 0.$$

$61 \cdot 2 = 122$

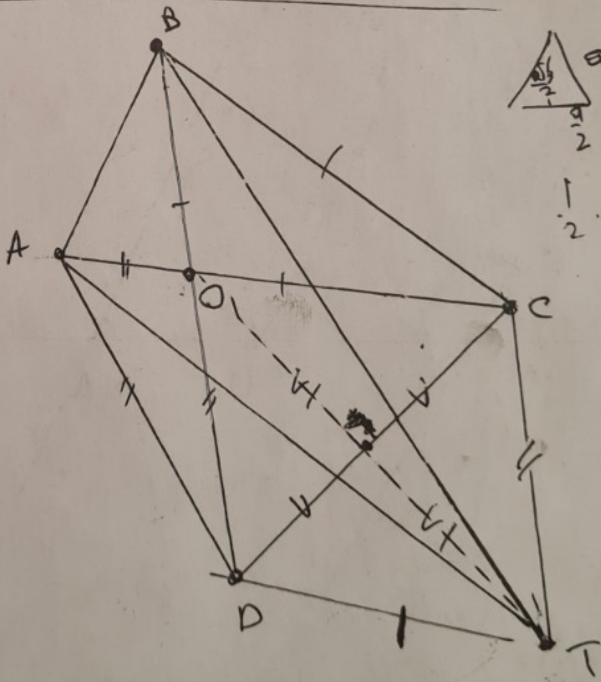
$5844 - 122 = 3722$

$b = 1$

$x^2+y^2 = 1.$

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

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



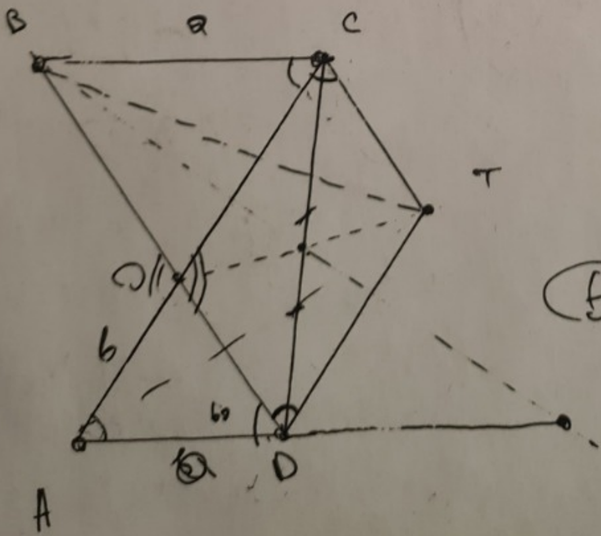
$\frac{a}{2}$

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

$4^2+2^2 = 16+4 = 20$

$2 \cdot 14 = 4 \cdot 7$

$4 \cdot 7 = 2 \cdot 14 = 28$



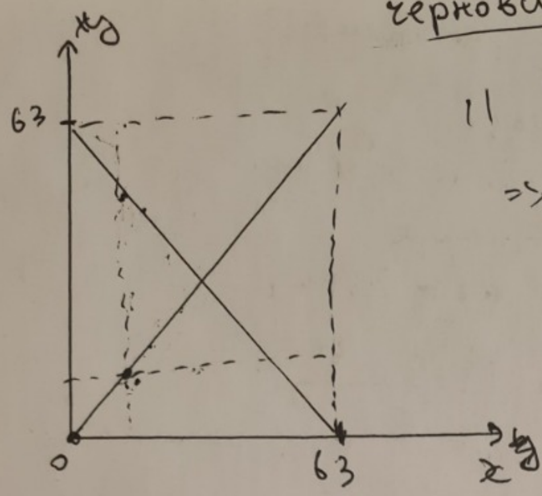
$20 = 5 \cdot 4$

$\cos(120) = \cos(90+30) = \cos 90 \cos 30 - \sin 90 \sin 30 = 0 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 \cdot \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

$4 \cdot 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 8\ 4\sqrt{3}$

211007055 (U375202 M1274619)

черновик 2



1) 63 - нечет => в узлах y=x

=> y=x; y=63-x пересек. не в узле | x = 63 - x

$x = \frac{63}{2} \notin \mathbb{Z}$

2) ~~(1;1); (2;2) ... (62;62)~~

(62;1);

2) (1;1) (2;2) ... (62;62) – узлы y=x – 62 шт.

(1;62) (2;61) ... (62;1) – узлы y = 63 - x

62 - шт.

3) II способа выбора пар: Оба узла на y=x, y=63-x у I см.

или только 1 Я. → II см

62+62 = 124 шт.

рис 1

~~выбрали 1 из~~

~~2 из ост. не подх (рис 1)~~

~~Можно выбрать любой из 124 - 3 = 121 ост.~~

$\frac{124 \cdot 121}{2}$ 4z. → посчитали каждую пару 2 раза

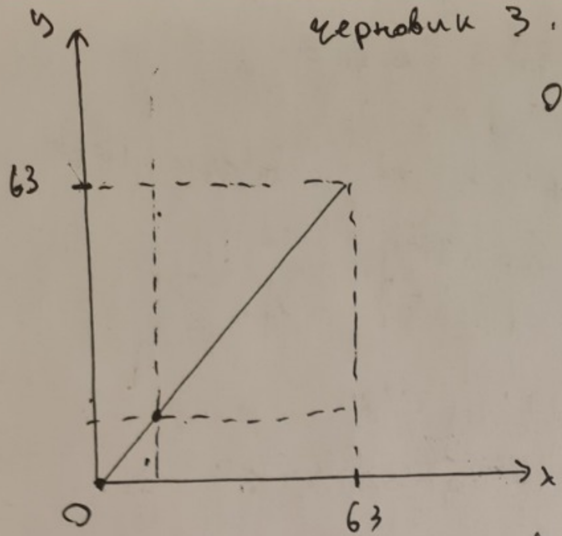
3) ~~II~~ узлов не на прямых : 62·62 - 124 #

3721 | 121

363 | 3

91

черновик 3.



одну из 62 на прямой.

61 + 61 – не подх

т.к. 62 в одном столбике

и 1 – наша

ост.: $62 \cdot 62 - 2 \cdot 61 - 1$

$$62 \cdot \frac{62^2 - 2 \cdot 61 - 1}{2}.$$

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

важны посл. I см.!

$$\begin{array}{r} 3721 \\ \times 2 \\ \hline \cancel{7442} \end{array}$$

$62(2 \cdot 3721 - 121)$

$7442 - 121 = 7321$

$$\begin{array}{r} 7442 \\ - 121 \\ \hline 7321 \end{array}$$

$74 \mid \frac{2}{37}$

$62 \cdot 7321.$

$6 \times 7 = 36 + 6 = 42$

$$\begin{array}{r} 7321 \\ \times 62 \\ \hline 14642 \\ + 43926 \\ \hline 453902 \end{array}$$