Часть 1

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

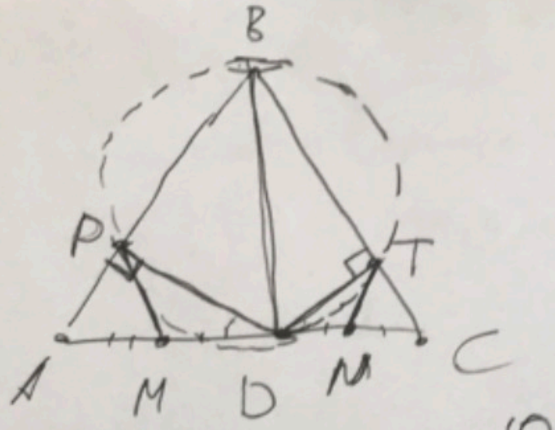
Шифр: **211007729**

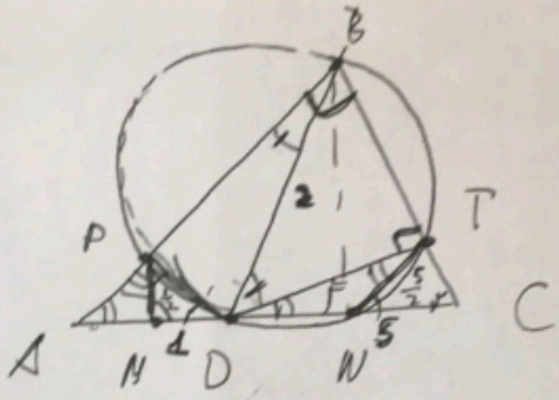
ID профиля: **364534**

Вариант 9

$=4x$

$s - \frac{1}{x}$





$\angle ABC = 90°$

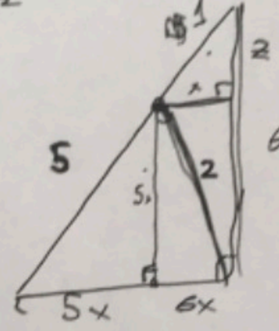
$10 - 2\left(25 - \frac{99}{4}\right)$ $\quad 2\left(25 - \frac{99}{4}\right)$

$\sqrt{5 - \frac{3\sqrt{11}}{2}} + \sqrt{5 + \frac{3\sqrt{11}}{2}}$

$23{,}75 \cdot 4 = 48$

96

95



$0{,}5$ $\quad 10 - 0{,}5$

$x^2 + 25x^2 = 4$

$x = \sqrt{\frac{4}{26}} = \sqrt{\frac{2}{13}}$

$(2a + 4)^2 = 4a$

$25z^2 + x^2 = 4$ $\quad x^2 + z^2 = 1$

$25z^2 + 25x^2 = 25$

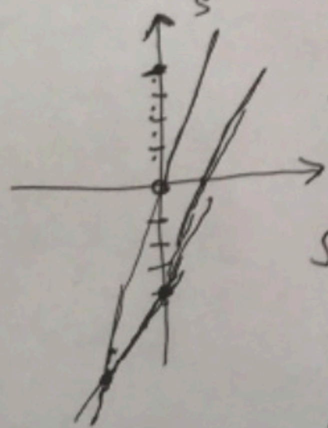
$24z^2 = 3$

$z = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

$x = \sqrt{\frac{7}{8}}$

$-2{,}5x \le -4$

$x > \frac{8}{5}$



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

$y = -a$

$\frac{36\left(\sqrt{\frac{7}{8}}\right)^2 + 36\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^2}{2} = S$ $= 18$

$\sqrt{x+4} - \cancel{2}\sqrt{6-x} + 4 = 2\sqrt{(6-x)(x+4)}$

$x \le 6$

$x \ge -4$ $\quad \cancel{\sqrt{x+4}\left(1 - \sqrt{6-x}\right) - 1}$

$5 - \frac{3\sqrt{11}}{2} + 2\sqrt{25 - \frac{99}{4}}$ $\quad \sqrt{x+4} + 4 = 2\sqrt{(6-x)(x+4)} + \sqrt{6-x}$ $\quad y = \frac{1}{a}x$

$x + 4 + 8\sqrt{x+4} + 16 = 4(6-x)(x+4) + 4(6-x)\sqrt{x+4} + 6 - x$

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

$\sqrt{5a} = x + y$

$\sqrt{5 - \frac{3\sqrt{11}}{2}} + \sqrt{5 + \frac{3\sqrt{11}}{2}}$

$x^2 + 2ax + a^2 = y$ $\quad \begin{cases} x = a \\ y = 4a \end{cases}$

$22(a - x)$

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

$26a^2 - 22ax - 20ay + 5x^2 + 8xy + 4y^2 = 0$ $\quad B = \left(-a; \frac{1}{a}\right)$

$26a^2 - 2ax - 20a(x+y) + 4(x+y)^2 + x^2$

$25a^2 - 20a(x+y) + 4(x+y)^2 + x^2 + 2ax + a^2 = 0$ $\quad (5a - (x+y))^2 + (x-a)^2 = 0$

$\times 6 \quad (0;\frac{1}{3}) \cup (1;+\infty)$

$- \; + \; - \; +$

$\boxed{y = 4x}$

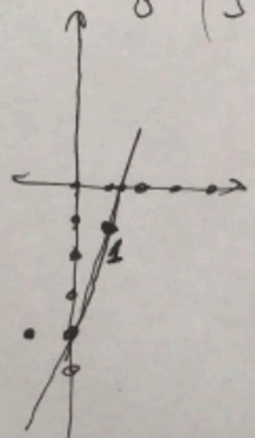
$\boxed{y = -\frac{1}{x}}$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} 4x < 3x - 4 \\ -\frac{1}{x} > 3x - 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < -4 \\ 0 > \frac{3x^2 - 4x + 1}{x} = \frac{(3x-1)(x-1)}{x} \end{cases} \\ \begin{cases} 4x > 3x - 4 \\ -\frac{1}{x} < 3x - 4 \end{cases} \quad \begin{cases} x > -4 \\ x \in (-\infty; 0) \cup (\frac{1}{3}; 1) \end{cases} \end{array}\right.$$

$(-4; 0) \cup (\frac{1}{3}; 1)$

-1

$B\ (1; -1) \quad A\ (-1; -4)$



$\sqrt{\ }$

$x+4 \quad +6-x$

$-2\sqrt{(x+4)(6-x)}$

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

$4(x+4)(6-x) - 14\sqrt{(x+4)(6-x)} + 6 = 0$

$4a^2 - 14a + 6 = 0$

$(4a - 2)(a - 3) = 0$

$a = \frac{1}{2} \qquad a = 3$

$\frac{3}{2}\sqrt{11} \vee 5$

$\frac{9}{4} \cdot 11 \vee 25$

$19,5$

$\sqrt{(x+4)(6-x)} = 3$

$\sqrt{\ } \quad 24 + 2x - x^2 = 9$

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

$(x - 5)(x + 3) = 0$

$x^2 - 2x - 24 + \frac{1}{4} = 0$

$4x^2 - 8x - 95 = 0$

$x^2 - 2x - 23,75 =$

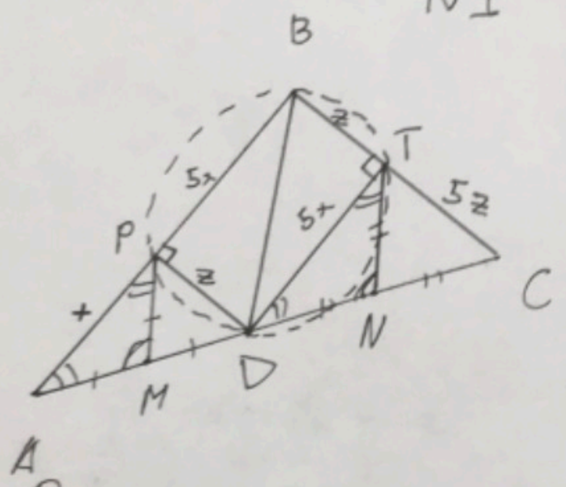
$\frac{2 \pm \sqrt{4 + 95}}{2} = \frac{2 \pm 3\sqrt{11}}{2} =$

$(-4; 6)$

$2 \cdot 1 + 4 = 2 \cdot 3$

211007729 (U364534 M1273147)

N1



$PM \parallel TN$

$\angle ABC$ - ?

$MP = \frac{1}{2}$; $NT = \frac{5}{2}$; $BD = 2$

Решение:

Т.к. $PM = NT$, $\angle AMP = \angle DNT$.

Т.к. BD - диаметр, $\angle T = \angle P = 90^\circ$.

Т.к. в прямоуг. тр-ке медиана $= \frac{1}{2}$ гипотенузы, то $\triangle AMP$, $\triangle DNT$ равнобедренные.

Тогда, т.к. $\angle AMP = \angle DNT$, то $\angle PAM = \angle TDN = \angle \frac{180^\circ - \angle AMP}{2}$.

Тогда, $AB \parallel DT$. $\Rightarrow \angle ABC + \angle DTB = 180^\circ \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle ABC = 180^\circ - \angle DTB = 90^\circ$.

Т.к. $PM = \frac{1}{2} AD$, $NT = \frac{1}{2} CD$, то $AD = 1$, $CD = 5$.

Т.к. $\angle ABC = 90^\circ$, то $DPBT$ – прямоугольник.

Также заметим, что $\triangle APD \sim \triangle ABC \sim \triangle DTC$ по 3 углам.

Их коэф. подобия $\triangle APD$ и $\triangle DTC = 5$.

Тогда, пусть $AP = x$, тогда $DT = 5x$, $PD = z$, $TC = 5z$.

Т.к. $DPBT$ – прямоуг., то ~~AP~~ $PD = BT$, $PB = DT$.

Тогда, получаем, что

$$\left.\begin{array}{l} BD^2 = 4 = PD^2 + PB^2 = x^2 + 25z^2 \\ AD^2 = 1 = PD^2 + AP^2 = x^2 + z^2 \end{array}\right| \Rightarrow \begin{array}{l} z = \sqrt{\frac{1}{8}} \\ x = \sqrt{\frac{7}{8}} \end{array}$$

Также заметим, что $AB = 6x$, $BT = 6z$, тогда, $S_{ABC} = \frac{6x \cdot 6z}{2} = \frac{18\sqrt{7}}{16} = \frac{9\sqrt{7}}{8}$

Ответ: $\angle ABC = 90^\circ$, $S_{ABC} = \frac{9\sqrt{7}}{8}$.

N3

$26a^2 - 22ax - 20ay + 5x^2 + 8xy + 4y^2 = 0$

$ax^2 + 2a^2x - ay + a^3 + 1 = 0, \ a \neq 0$

$26a^2 - 22ax - 20ay + 5x^2 + 8xy + 4y^2 = 0$

$(5a - 2(x+y))^2 + (x-a)^2 = 0 \Rightarrow$

$ax^2 + 2a^2x + a^3 + 1 = ay \quad | : a$

$(x+a)^2 + \frac{1}{a} = y \Rightarrow B = (-a; \frac{1}{a})$ $\quad x_B = -\frac{b}{2a} = -a$, $y_B = \frac{1}{a}$

оба квадрата равны 0. $\quad \Rightarrow y = -\frac{1}{x}$

$\begin{cases} 5a = 2x + 2y \\ x = a \end{cases}$

$\begin{cases} y = \frac{1}{2}a \\ x = a \end{cases} \Rightarrow A = (a; \frac{1}{2}a) \rightarrow y = \frac{1}{2}x$

Тогда, получаем две системы, т.к. одна точка лежит выше $y = 3x - 4$, а другая ниже, то

$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} \frac{1}{2}x < 3x - 4 \rightarrow x > \frac{8}{5} \\ -\frac{1}{x} > 3x - 4 \quad 0 > \frac{3x^2 - 4x + 1}{x} = \frac{(3x-1)(x-1)}{x} \end{cases} \\ \begin{cases} \frac{1}{2}x > 3x - 4 \rightarrow x < \frac{8}{5} \\ -\frac{1}{x} < 3x - 4 \rightarrow \text{методом интервалов } x \in (0; \frac{1}{3}) \cup (1; +\infty) \end{cases} \end{array} \right.$

методом интервалов: $x \in (-\infty; 0) \cup (\frac{1}{3}; 1)$

$\left[\begin{array}{l} \{ x \in \varnothing \\ \{ x \in (0; \frac{1}{3}) \cup (1; \frac{8}{5}) \end{array} \right.$

Ответ: $a \in (0; \frac{1}{3}) \cup (1; \frac{8}{5})$ (т.к. x координаты зависят от a.).

№2 лист 2.

(1)

$$\begin{cases} \left[\begin{aligned} &x = \frac{2-3\sqrt{11}}{2} \text{ — не удовл. послед. условию} \\ &x = \frac{2+3\sqrt{11}}{2} \text{ — удовл. послед. условию} \end{aligned}\right. \\ \sqrt{x+4} - \sqrt{6-x} = 2\sqrt{(x+4)(6-x)} - 4 \end{cases}$$

(2)

$$\begin{cases} \left[\begin{aligned} &x = 5 \text{ — удовл. послед. условию} \\ &x = -3 \text{ — не удовл. послед. условию} \end{aligned}\right. \\ \sqrt{x+4} - \sqrt{6-x} = 2\sqrt{(x+4)(6-x)} - 4 \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$\left[\begin{aligned} &x = 5 \\ &x = \frac{2+3\sqrt{11}}{2} \end{aligned}\right.$$

Ответ: $x = 5$; $\frac{2+3\sqrt{11}}{2}$.

~~№6~~ N2

$\sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}+4=2\sqrt{24+2x-x^2} \Rightarrow x\in(-4;6)$

$\sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}=2\sqrt{24+2x-x^2}-4$

$\Updownarrow$

$$\begin{cases}(\sqrt{x+4}-\sqrt{6-x})^2=(2\sqrt{24+2x-x^2}-4)^2\\ \sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}=2\sqrt{24+2x-x^2}-4 \text{ (чтобы учесть знак.)}\end{cases}$$

$24+2x-x^2=(x+4)(6-x)$

$$\begin{cases}x+4+6-x-2\sqrt{(x+4)(6-x)}=4(x+4)(x-6)-16\sqrt{(x+4)(6-x)}+16\\ \sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}=2\sqrt{24+2x-x^2}-4\end{cases}$$

$$\begin{cases}4(x+4)(6-x)-14\sqrt{(x+4)(6-x)}+6=0\\ \sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}=2\sqrt{(x+4)(6-x)}-4\end{cases}$$

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

$$\left[\begin{array}{l}(1)\begin{cases}\sqrt{(x+4)(6-x)}=\frac{1}{2}\\ \sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}=2\sqrt{(x+4)(6-x)}-4\end{cases}\\ (2)\begin{cases}\sqrt{(x+4)(6-x)}=3\\ \sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}=2\sqrt{(x+4)(6-x)}-4\end{cases}\end{array}\right.$$

(1) $\sqrt{(x+4)(6-x)}=\frac{1}{2}$

$24+2x-x^2=\frac{1}{4},\ x\in(-4;6)$

$x^2-2x-23,75=0$

$\left(x-\frac{2-3\sqrt{11}}{2}\right)\left(x-\frac{2+3\sqrt{11}}{2}\right)=0$

$\varnothing$

(2) $\sqrt{(x+4)(6-x)}=3$

$24+2x-x^2=9,\ x\in(-4;6)$

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

$(x-5)(x+3)=0$

$$\begin{cases}\left[\begin{array}{l}x=5 \text{ — удовлетворяет послед. усл.}\\ x=-3 \text{ — неудовл. послед. усл.}\end{array}\right.\\ \sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}=2\sqrt{(x+4)(6-x)}-4\end{cases}$$

Часть 2

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

Шифр: **211007729**

ID профиля: **364534**

Вариант 9

N4

$$\begin{cases} \dfrac{2}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 2 \\ x^4+y^4+3x^2y^2 = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dfrac{2}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 2 \\ (x^2+y^2)^2 + x^2y^2 = 5 \end{cases}$$

Сделаем замену $t = x^2+y^2$; $m = x^2y^2$

$$\begin{cases} (2)\ \dfrac{2}{t} + m = 2 \Rightarrow t \neq 0 \\ (1)\ t^2 + m = 5 \end{cases}$$

(1) − (2)

$t^2 - \frac{2}{t} = 3 \quad | \cdot t$, т.к. $t \neq 0$

$t^3 - 2 - 3t = 0$. Заметим, что $t = -1$ – корень этого уравнения.

По теореме Безу:

$$\begin{array}{l|l} t^3 - 3t - 2 & t+1 \\ \cline{2-2} -\ t^3 + t^2 & t^2 - t - 2 \\ \cline{1-1} \quad -t^2 - 3t - 2 & \\ -\ \ -t^2 - t & \\ \cline{1-1} \qquad -2t - 2 & \\ -\ \ \ -2t - 2 & \\ \cline{1-1} \qquad\quad 0 & \end{array}$$

$t^3 - 3t - 2 = (t+1)(t^2-t-2) = 0$

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

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} t = -1 \\ m = 4 \end{cases} \text{ – не подходит, так как } t = x^2+y^2 \geq 0 \\ \begin{cases} t = 2 \\ m = 1 \end{cases} \end{array}\right.$$

№4 лист 2

Делаем обратную замену:

$$\begin{cases} x^2+y^2=2 \\ x^2y^2=1 \end{cases} \Rightarrow \quad x\neq 0;\ y\neq 0.$$

$$\begin{cases} x^2+y^2=2 \\ x^2y^2=1 \mid :y^2,\ y^2\neq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2+y^2=2 \\ x^2=\frac{1}{y^2} \end{cases}$$

подставим в первое уравнение.

$$\frac{1}{y^2}+y^2=2$$

$$\frac{1}{y^2}-2+y^2=0$$

$$\left(\frac{1}{y}-y\right)^2=0$$

$\frac{1}{y}=y$. т.к. $y\neq 0$, то

$1=y^2$

$y=1;-1.$

если $y=1$.

$x^2=1$

$x=1;-1$

если $y=-1$

$x^2=1$

$x=1;-1$

тогда,

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} y=1 \\ x=1 \end{cases} \\ \begin{cases} y=1 \\ x=-1 \end{cases} \\ \begin{cases} y=-1 \\ x=1 \end{cases} \\ \begin{cases} y=-1 \\ x=-1 \end{cases} \end{array}\right.$$

Ответ: $(x,y)=(1;1);(1;-1);(-1;1);(-1;-1).$

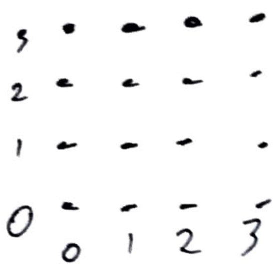
N 5

Посчитаем для общего случая.

Пусть условие то же, но вместо 59 будет k

Тогда, сторона нашего квадрата будет содержать $x+1$ узлов:

для $k = 3$.



Будем сначала считать, сколько пар могут образовать одна клетка лежащая $y = x$, ~~одна~~ или $y = k - x$ — это две главные диагонали, а клетка не лежащая на главных диагоналях.

Так как стор на самих сторонах квадрата мы узлы не берем, то будет всего $x-1$ строк и столбцов из которых мы будем выбирать узлы. Тогда, на главных диагоналях будет по $x-1$ клеток, а, значит всего "диагональных" клеток будет $2 \cdot (x-1)$. Теперь ~~вы~~ рассмотрим ~~какую~~ какой-нибудь диагональный ~~клетку~~ узел. Тогда, также выпадает строка и столбец из узлов, в которых стоит ~~выбранная клетка~~ выбранный узел, чтобы выполнялось условие, что два узла лежат на прямой, параллельной оси координат. Т.к. сначала был квадрат $x-1$ на $x-1$, то было $(x-1)^2$ используемых узлов. После того, как столбец и строка стали недоступными, осталось $(x-2)^2$ узлов. Теперь также вычтем оставшиеся доступными диагональные ~~клетки~~ узлы. Из $x-2$ на диагонали, где лежит выбранный узел, так как узлов N5 лист 2

Изначально было $x-1$ ~~клеток~~ на диагонали, затем мы поставили наш узел, стало $x-2$, а удаление строки и столбца не повлияло на их количество. В другой диагонали их стало $x-3$, т.к. было $x-1$, а затем по узлу убрали столбец и строка. Итого, $2x-5$ клеток нужно вычесть.

Получаем $(x-2)^2-2x-5=x^2-4x-4-2x-5=$
$=(x-3)^2$.

Тогда, пар, состоящих из диагональных и не диагональных клеток будет $2\cdot(x-1)\cdot(x-3)^2$.

Теперь прибавим сюда пары, состоящие из двух диагональных ~~клеток~~ узлов.

Снова рассмотрим ~~каждый~~ какой-нибудь диагональный узел. Проводя такие же рассуждения, что приведены в решении выше, получим, что ~~всего~~ есть $2x-5$ диагональных узлов доступных для создания пары. Тогда, пар будет $2(x-1)\cdot(2x-5)$ пар, т.к. диагональных ~~клеток~~ узлов $2(x-1)$, но нужно поделить на 2 т.к. каждую пару мы ~~каждую~~ посчитали два раза (для одного-го и для второго-го узла). Значит $(x-1)(2x-5)$ пар для диагональных клеток

Значит, всего пар $2\cdot(x-1)\cdot(x-3)^2+(x-1)(2x-5)$.

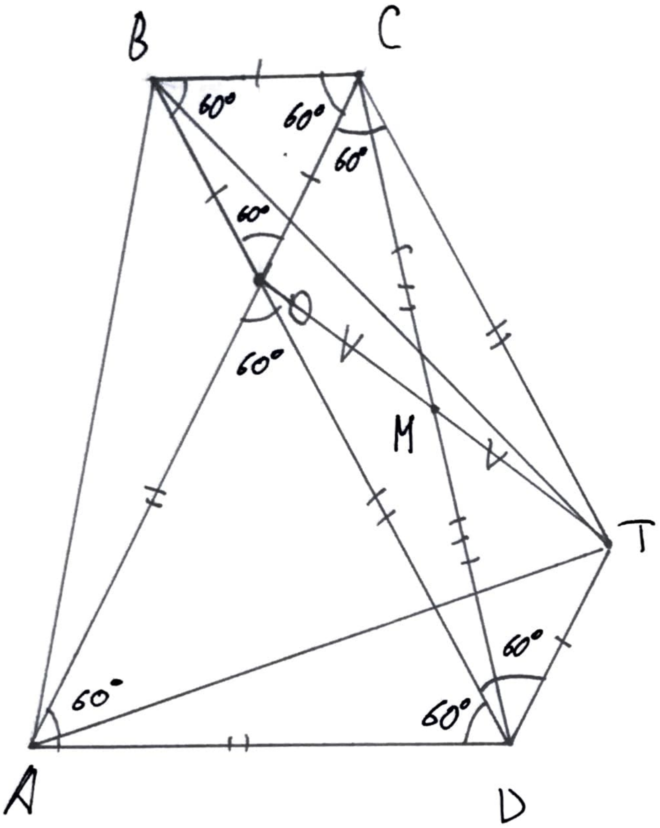
Подставим $x=59$

$S=2\cdot(x-1)\cdot(x-3)^2+(x-1)\cdot(2x-5)=2\cdot58\cdot56^2+58\cdot113=$

$=38936+6554=45490$

Ответ: 45490 пар

N6



Дано:

$\triangle BOC$, $\triangle AOD$ – правильные

$BC = 3$

$AD = 7$

Решение:

Т.к. треугольники $\triangle BOC$ и $\triangle AOD$ – правильные, то

$BC = OC = OB$, $AO = OD = AD$, $\angle CBD = \angle BCA = \angle DAC = \angle ADB =$
$= \angle AOD = \angle BOC = 60^\circ$

Т.к. $\angle COD$ и $\angle BOC$ смежные, то $\angle COD = 180^\circ - \angle BOC = 120^\circ$, а также, $\cancel{\angle AOD}\ \angle BOA = 120^\circ$.

Теперь заметим, что $COTD$ – параллелограмм. Это так, потому что $OM = MT$, $CM = MD$. Диагонали делят друг друга пополам.

Тогда, $\angle CTD = \angle COD = 120^\circ$, $\angle OCT = \angle ODT = 180^\circ - \angle COD = 60^\circ$

Также, $OD = CT = AO = AD$, $TD = OC = OB = BC$.

$\angle ADT = \angle ADB + \angle ODT = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$

$\angle BCT = \angle BCA + \angle ACT = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$.

Тогда заметим, что $\triangle BOA$, $\triangle BCT$, $\triangle ADT$ равны по двум сторонам и углу между ними ($AO = OD = CT$; $BO = BC = DT$; $\angle ADT = \angle BOA =$
$= \angle BCT = 120^\circ$). Значит, $AB = BT = AT \Rightarrow \triangle ABT$ – правильный
ч.т.д.

Теперь посчитаем отношение.

N6 лист 2.

Заметим, что $BD = BO + OD = OC + AO = AC = BC + AD = 10$.

Тогда, $S_{ABCD} = \dfrac{BD \cdot AC \cdot \sin\angle BOC}{2}$ ($\angle BOC = 60^\circ$) $= \dfrac{10 \cdot 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \dfrac{100\sqrt{3}}{4}$

Посчитаем площадь S_{ABT} тр-ка $\triangle ABT$.

Для этого найдем его сторону.

Запишем теорему косинусов для тр-ка $\triangle BCT$:

$$BT^2 = BC^2 + CT^2 - 2\cos\angle BCT \cdot BC \cdot CT =$$

$$= BC^2 + AD^2 - 2\cos 120^\circ \cdot BC \cdot AD =$$

$$= 9 + 49 + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 7 = 58 + 21 = 79$$

Тогда, $BT = AB = AT = \sqrt{79}$

т.к. $\triangle ABT$ правильный, то все углы по 60°

$$S_{ABT} = \frac{AB \cdot BT \cdot \sin\angle ABT}{2} = \frac{\sqrt{79} \cdot \sqrt{79} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{79\sqrt{3}}{4}$$

Тогда, $\dfrac{S_{ABCD}}{S_{ABT}} = \dfrac{\frac{100\sqrt{3}}{4}}{\frac{79\sqrt{3}}{4}} = \dfrac{100}{79}$

Ответ: $\dfrac{S_{ABCD}}{S_{ABT}} = \dfrac{100}{79}$.

$$\begin{cases} \frac{2}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 2 \\ x^4 + y^4 + 3x^2y^2 = 5 \end{cases}$$

$$\cancel{\frac{2}{x^2+y^2} \le \frac{2}{xy}}$$

$$(x^2+y^2)^2 + x^2y^2 = 5 \qquad t = x^2+y^2$$

$$m = x^2y^2$$

$$\frac{2}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 2$$

$$t^2 + m = 5$$

$$\frac{2}{t} + m = 2$$

$$t^2 - \frac{2}{t} = 3 \qquad t \neq 0$$

$$t^2 - \frac{2}{t} - 3 = 0$$

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

$$t = -1$$

$$-1 - 2 + 3 = 0$$

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

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

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} t = 2 \\ m = 1 \end{cases} \\ \begin{cases} t = -1 \\ m = 4 \end{cases} \end{array}\right.$$

– не подходит, т.к. $x^2 + y^2 \geq 0$

$$x^2 + y^2 = 2 \qquad x \neq 0, y \neq 0$$

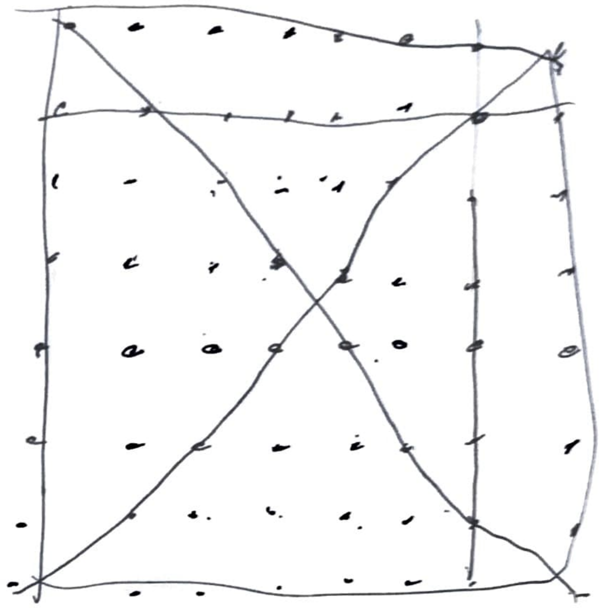
$$x^2y^2 = 1 \qquad x^2 + \frac{1}{x^2} = 2 \qquad \left(x - \frac{1}{x}\right)^2$$

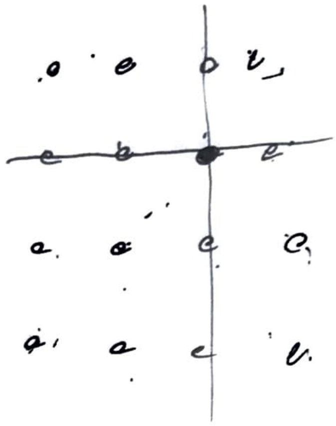
$y = 1; -1 \quad x = 1; -1$

$(x+1)\cdot(x+1)$

x

x





$4 \cdot 4$

$8 \cdot 4 = 32$

$(x-3)$

$2(x-1)(x-3)^2$

1

58

58

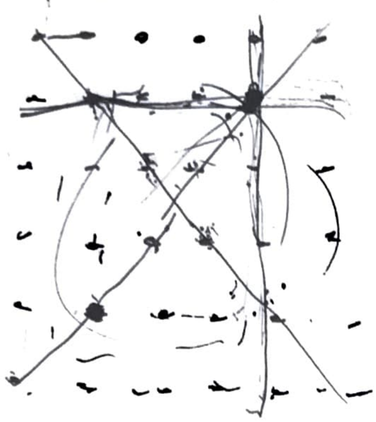
$(x-1)$

$(x-1)$

черновик

$\boxed{52}$ $4+4$ $4\cdot 4=\boxed{16}$ 48

$C_4^2=6+2$ $\frac{8\cdot 8}{2}=$ $(x-2)(x-3)$



$(2x-5)$

$2x^2-18x+98$

4

$(2x^2-10x+13)(x-1)$

$2(x-1)\cdot(x-3)^2+2(x-1)(2x-5)$

$(x-1)(4x-11)$

$(x+1)\cdot(x+1)$

$4\cdot 9=36$

$6+6+8$

20

$2(x+1)\cdot(x-3)+\frac{2(x-1)(2x-5)}{2}$

$2\cdot(x-2)$

$\frac{(x-1)^2-2(x-2)}{2}=\frac{4-2}{1}$ 4

$2\cdot 4\cdot 4+4\cdot 5$

$20+32$

3

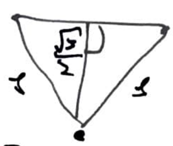
$2\cdot(x-1)\cdot(x-2)^2-2(x-1)\cdot(x-3)$

$2\cdot(x-1)\cdot(x-2)^2$

$8\cdot 9-2\cdot 4\cdot 3=72-24=48$

$-2(x-1)\cdot(2x-5)$

$2\cdot 2\cdot 1-2\cdot 2\cdot 1=0$



$\frac{\sqrt{3}}{4}$

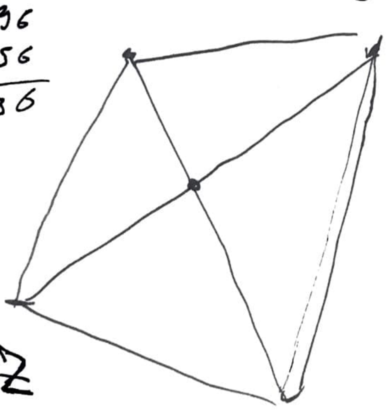
$8\cdot 9-2\cdot 4\cdot 5=$

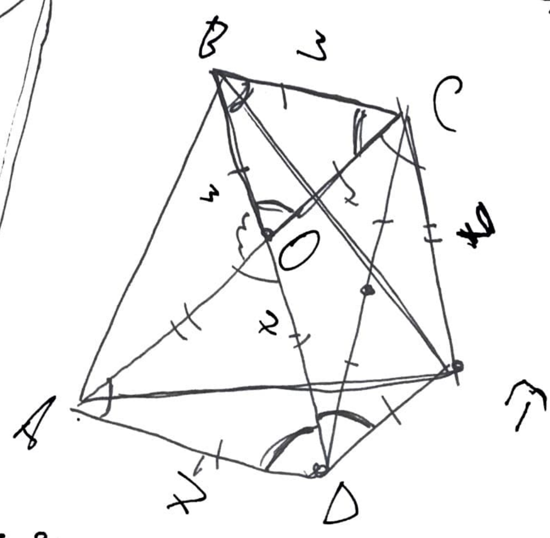
32

$\frac{a^2\sin\alpha}{2}$

$116\cdot 56=6496$

$6496\cdot 56=38936$





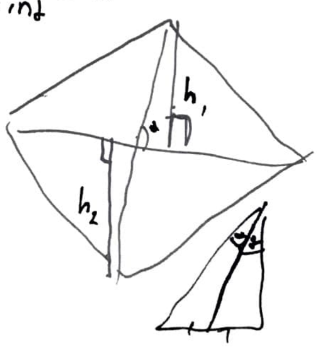
x, z

$S_{ABCD}=\frac{z\cdot(h_1+h_2)}{2}$

$38936+6554=45490$

$\frac{h_1}{\sin\alpha}+\frac{h_2}{\sin\alpha}=x$

$\frac{10\cdot 10\cdot\sin 60^\circ}{2}$



$BT^2=9+49+2\cos 60^\circ\cdot 21$

$58+21=79$

$\frac{79\sqrt{3}}{4}$ $\boxed{\frac{79}{200}}$ $\sqrt{79}$