Часть 1

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

Шифр: **211005531**

ID профиля: **88158**

Вариант 10

ЧИСТОВИК

Вариант 10 Часть 1

Задача 2

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

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

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

Возведем в квадрат.

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

$4(x+3)(7-x)-14\sqrt{(x+3)(7-x)}+6=0$

Пусть $y=\sqrt{(x+3)(7-x)} \Rightarrow y^2=(x+3)(7-x)$

Решим квадратное ур-е относительно y.

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

$D=196-96=10^2$

$y=\dfrac{14\pm10}{8} \Rightarrow y_1=3;\ y_2=0{,}5$

Тогда если $(x+3)(7-x)=-x^2+4x+21 \Rightarrow$

$\left[\begin{array}{l}-x^2+4x+21=9\\-x^2+4x+21=0{,}25\end{array}\right.$

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

$D=16+48=64$

$x=\dfrac{-4\pm8}{-2};\ \underline{x_1=-2};\ \underline{x_2=6}$

2) $-x^2+4x+20{,}75=0$

$D=16+83=99$

$x=\dfrac{-4\pm3\sqrt{11}}{-2};$

$\underline{x_3=2-1{,}5\sqrt{11}}$

$\underline{x_4=2+1{,}5\sqrt{11}}$

Т.к. $(x+3)$, $(7-x)$ стоят под корнем $\Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{cases}x+3\geq0\\7-x\geq0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}x\geq-3\\x\leq7\end{cases} \Rightarrow -3\leq x\leq7$

$\Downarrow$

$-3\leq x\leq7$

ЧИСТОВИК

Вариант 10 Часть 1

Задача 2 (продолжение)

Надо проверить, все ли ответы подходят под нер-во

$-3 \le x \le 7$

$x_1 = -2$ – подходит

$x_2 = 6$ – подходит

$x_3 = 2 - 1{,}5\sqrt{11}$ $\qquad 2 - 1{,}5\sqrt{11} \overset{?}{\ge} -3$

$-1{,}5\sqrt{11} \overset{?}{\ge} -5$

$1{,}5\sqrt{11} \overset{?}{\le} 5$

$\sqrt{11} \overset{?}{\le} \frac{10}{3} \qquad 11 \overset{?}{\le} \frac{100}{9} \qquad \cancel{10}\ 11 \le 11\frac{1}{9}$ – верно =>

=> $x_3 = 2 - 1{,}5\sqrt{11}$ – подходит

$x_4 = 2 + 1{,}5\sqrt{11}$ $\qquad 2 + 1{,}5\sqrt{11} \overset{?}{\le} 7$

$1{,}5\sqrt{11} \le 5$ – уже доказано, что верно

=> $x_4 = 2 + 1{,}5\sqrt{11}$ – подходит

Ответ: $x_1 = -2$; $x_2 = 6$; $x_3 = 2 - 1{,}5\sqrt{11}$; $x_4 = 2 + 1{,}5\sqrt{11}$

Чистовик

Вариант 10 Часть 1

Задача 3

$5a^2 - 4ay + 8x^2 - 4xy + y^2 + 12ax = 0$

Решим квадратное ур-е относит. y.

$y^2 - 4(a+x) + 5a^2 + 8x^2 + 12ax = 0$

$D = 16(a+x)^2 - 4(5a^2 + 8x^2 + 12ax) =$

$= 16a^2 + 32ax + 16x^2 - 20a^2 - 32x^2 - 48ax =$

$= -16x^2 - 16ax - 4a^2 = -(4x+2a)^2$

Чтобы у данного уравнение ~~бу~~ были решение нужно:

$-(4x+2a)^2 \geq 0$, т.к. $(4x+2a)^2 \geq 0 \Rightarrow -(4x+2a)^2 \leq 0$

$\Rightarrow -(4x+2a)^2 = 0 \Rightarrow 4x = -2a \Rightarrow \underline{a = -2x}$ (1)

Тогда $y = \frac{4(a+x)}{2} \Rightarrow y = 2(a+x) \Rightarrow \underline{y = -2x}$ - ур-е задающ. мн-во (·) A. (2)

Тогда.

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

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

$y = x^2 - 2ax + a^2 + 3$ Из (1) $\Rightarrow$

$\Rightarrow y = x^2 + 4x^2 + 4x^2 + \frac{3}{a}$

$y = 9x^2 + \frac{3}{-2x} \Rightarrow \underline{y = 9x^2 - 1{,}5\frac{1}{x}}$

~~$x_B = \frac{2a}{2} = a = -2x$~~ Также $y = 2x - 5$ (4)

~~$y_B = 9 \cdot 4x^2$~~ Тогда найдем коорд. вершины параболы (точку B)

$x_B = \frac{2a}{2} = -2x$

$y_B = 9 \cdot 4x^2 + 0{,}75\frac{1}{x} \Rightarrow \underline{y_B = 36x^2 + 0{,}75\frac{1}{x}}$ (3)

211005531 (U88158 M1277508)

ЧИСТОВИК

Вариант 10 Часть 1

Задача 3 (продолжение)

Тогда из (4), (2), (3)

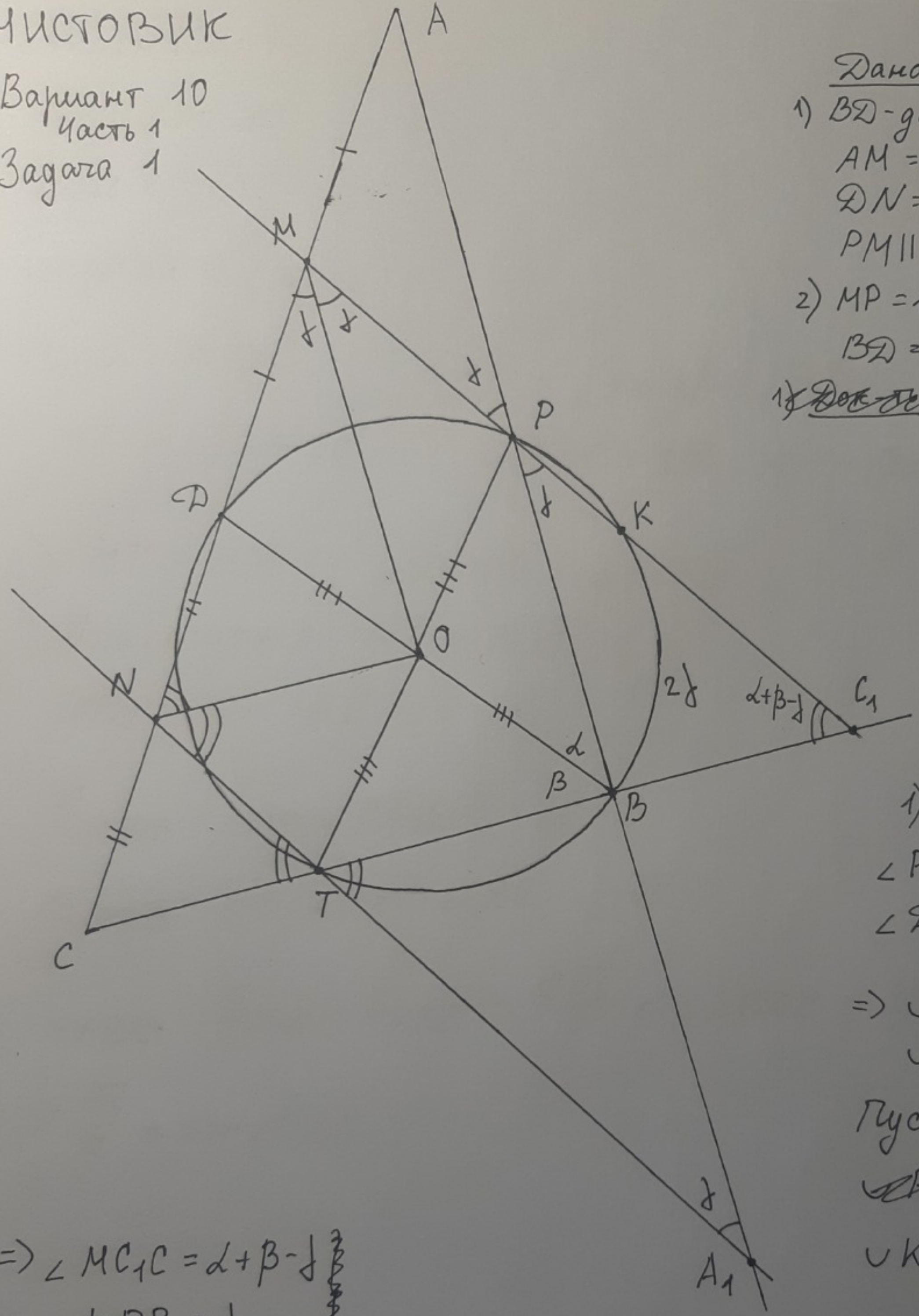
$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}-2x > 2x-5\\ 36x^2+0{,}75\frac{1}{x} > 2x-5\end{cases}\\ \begin{cases}-2x < 2x-5\\ 36x^2+0{,}75\frac{1}{x} < 2x-5\end{cases}\end{array}\right. \Rightarrow \begin{array}{l}\begin{cases}4x<5\\ 36x^2-2x+5+0{,}75\frac{1}{x}>0\end{cases}\\ \begin{cases}4x>5\\ 36x^2-2x+5+0{,}75\frac{1}{x}>0\end{cases}\end{array}$$

$\Rightarrow \cancel{x<1{,}25}$

ЧИСТОВИК

Вариант 10
Часть 1
Задача 1

5



Дано
1) BD - диаметр.
$AM = MD$
$DN = NC$
$PM \parallel TN$
2) $MP = 1$; $NT = \frac{3}{2}$
$BD = \sqrt{5}$

~~1) Док-ть~~ Найти
1) $\angle ABC$ - ?
2) S_{ABC} - ?

1) Пусть
$\angle PBD = \alpha$
$\angle DBT = \beta$ } =>

=> $\smile DP = 2\alpha$
$\smile DT = 2\beta$

Пусть
~~$\angle PBK = 2\gamma$~~
$\smile KB = 2\gamma$ =>

=> $\angle MC_1C = \alpha+\beta-\gamma$
$\angle KPB = \gamma$

Т.к. $MP \parallel NT$ => $\angle APM = \angle KPB = \angle BA_1T = \gamma$
$\angle NTC = \angle BTA_1 = \angle MC_1C = \alpha+\beta-\gamma$

Проведем OM и ON - это средние линии $\triangle DAB$ и $\triangle DBC$
$OM \parallel AB$, $ON \parallel CB$ => $\angle OMP = \gamma$, $\angle ONT = \alpha+\beta-\gamma$
Т.к. $OD = OP = OT$ = радиусу => $\angle OMP = \angle DMO = \gamma$
$\angle OMT = \angle OND = \alpha+\beta-\gamma$

ЧИСТОВИК

Вариант 10

Часть 1

Задача 1 (прод.)

Из $\triangle$ ABC: $\alpha+\beta-\gamma+\alpha+\beta+\gamma=180^\circ$

$\Rightarrow \alpha+\beta=90^\circ \Rightarrow \angle ABC=90^\circ$. ⟵ Ответ.

2) $MP=MD=1$ $(\triangle DMO=\triangle PMO)$

Аналогично $NT=ND=\frac{3}{2}$

$\Rightarrow AC=5$

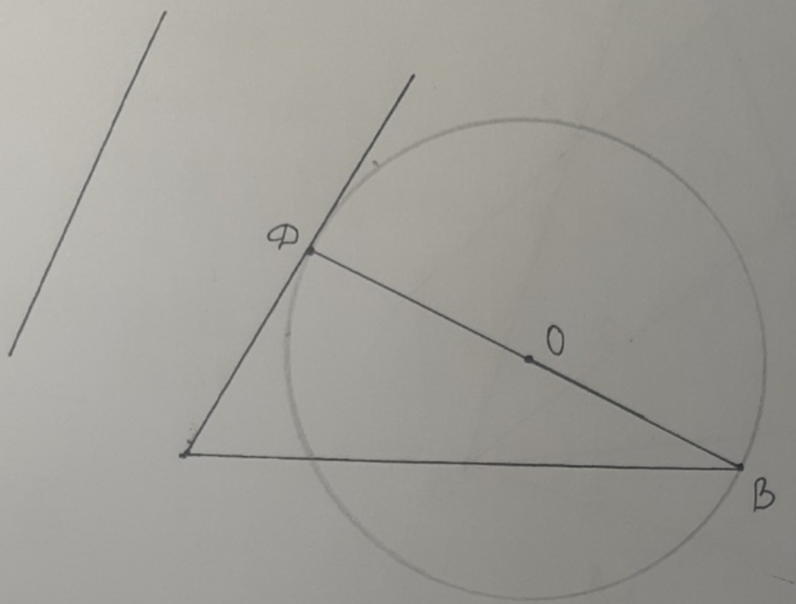
$S_{CDB}=\sin\angle CDB\cdot\frac{1}{2}\cdot\sqrt{5}\cdot 3$

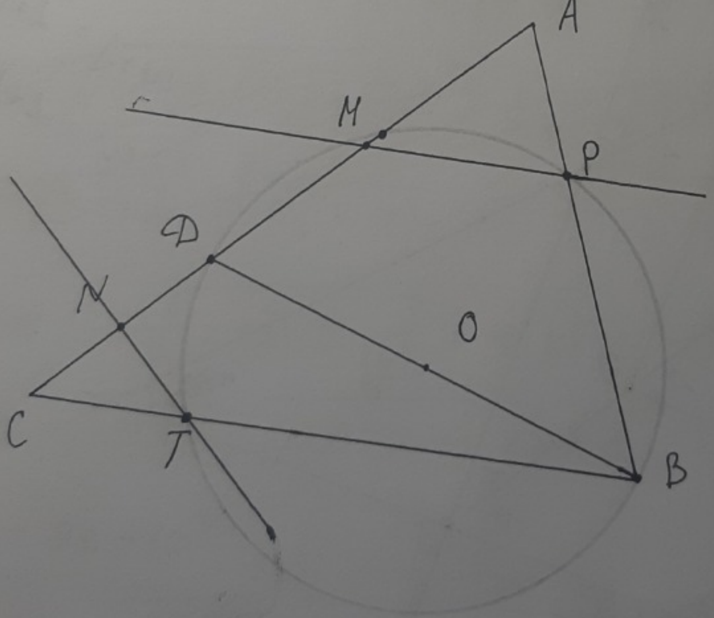
$S_{ADB}=\sin(180^\circ-\angle CDB)\cdot\frac{1}{2}\cdot\sqrt{5}\cdot 2$

$S_{ABC}=S_{CDB}+S_{ADB}=\frac{3\sqrt{5}}{2}\sin\angle CDB-\frac{2\sqrt{5}}{2}\sin\angle CDB$

$=\frac{\sqrt{5}}{2}\sin\angle CDB$

ЧЕРНОВИК





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

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

$$D=16+84=100$$

$$x=\frac{-4\pm10}{-2};\quad x_1=-3;\quad x_2=7$$

$$\begin{array}{l|l} -x^2+4x+21 & x+3 \\ -x^2-3x & -x+7 \\ \hline 7x+21 & \\ 7x+21 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

21×21

$\times \cancel{78}\ \cancel{8}$

$24 \times 4 = 96$

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

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

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

21

$\cancel{444} \mid 21$, 21, -42, 21

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

$$4(x+3)(7-x)-14\sqrt{(x+3)(7-x)}+6=0$$

441×84, 525

$21 - 9 = 12$

$$D=196-96=10^2$$

$$(x+3)(7-x)=\frac{14\pm10}{8}$$

$$\left[\begin{array}{l}(x+3)(7-x)=3\\(x+3)(7-x)=\end{array}\right.$$

$11<\frac{100}{9}$

$35\times15=$
$=7\cdot5\cdot3\cdot5=$
$=21\cdot25=$
$=21\cdot21+21\cdot4=$
$=441+84=$
$=525$

$\times 20{,}75$

$20\frac{3}{4}=\frac{83}{4}$

$\sqrt{11}\overset{?}{<}3\frac{1}{3}$

$\sqrt{9}=3$

$\cancel{35} \times 1\cancel{5}$

$\sqrt{16}=4$

$1{,}5\sqrt{11}\overset{?}{<}5$

$\sqrt{11}\overset{?}{<}\frac{10}{3}$

$\sqrt{11}\approx3{,}5$

$5{,}25$

211005531 (U88158 M1277508)

$5a^2-4ay+8x^2-4xy+y^2+12ax=0$

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

$\cancel{x_0=-\frac{b}{2a}}$ $\cancel{x_B=2a}$

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

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

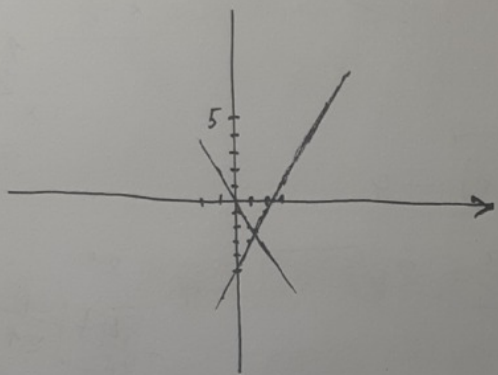
$y_B=1-2a+a^2+\frac{3}{a}$

$2x-y=5$

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

$y=2x-5$

$y_B(1)=1+4+4-1{,}5=7{,}5$



$0{,}25\cdot 9-$

$y^2-4(a+x)y+8x^2+5a^2+12ax=0$

$D=16(a+x)^2-4(8x^2+5a^2+12ax)=$

$=16a^2+32ax+16x^2-32x^2-20a^2-48ax=-16x^2-16ax-4a^2=$

$=-(4x+2a)^2 \cancel{=-16x^2-16ax-4a^2} \leq 0 \Rightarrow -(4x+2a)^2=0$

$4x+2a=0 \Rightarrow \underline{a=-2x}$

$9+3=12$

$\cancel{y+4xy}$ $y=\frac{4(a+x)}{2}=2(a+x)=-2x$

$0{,}3$

$y=-2x$

$36x^2+0{,}75\frac{1}{x}$

$\left(36x^2-2x+\frac{1}{36}\right)+4\frac{35}{36}+0{,}75\frac{1}{x}$

211005531 (U88158 M1277508)

Часть 2

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

Шифр: **211005531**

ID профиля: **88158**

Вариант 10

1

ЧИСТОВИК

Вариант 10

Часть 2

Задача 4

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

~~Из второго ур-я вычтем 1е.~~

$$\begin{cases} \dfrac{30}{x^2+y^2} + 5x^2y^2 = 50 \\ (x^2+y^2)^2 + 5x^2y^2 = 81 \end{cases}$$

Вычтем из 2го ур-я 1е.

$(x^2+y^2)^2 - \dfrac{30}{x^2+y^2} = 31$, пусть $z = x^2+y^2$

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

$z(z^2-1) - 30(z+1) = 0$

$z(z-1)(z+1) - 30(z+1) = 0$, $z \neq -1$, т.к. $x^2 \geq 0$, $y^2 \geq 0$

$z(z-1) - 30 = 0$

$z^2 - z - 30 = 0$

$D = 1 + 120 = 11^2$

$z = \dfrac{1 \pm 11}{2}$; $z_1 = 6$; $z_2 = -5$ не подходит, т.к. $z \geq 0$ $(x^2 \geq 0;\ y^2 \geq 0)$

$\underline{z = 6}$

$x^2+y^2 = 6$

$36 + 5x^2y^2 = 81 \Rightarrow x^2y^2 = \dfrac{81-36}{5} = 9$

$y^2 = \dfrac{9}{x^2}$

$x^2 + \dfrac{9}{x^2} - 6 = 0 \Rightarrow x^4 - 6x^2 + 9 = 0$

Чистовик

Вариант 10

Часть 2

Задача 4 (продолж.)

$D = 36 - 36 = 0$

$x^2 = \frac{6}{2}$; $x^2 = 3$ $\Rightarrow$ $x = \pm\sqrt{3}$ $\Rightarrow$ $y^2 = 3$ $\Rightarrow$ $y = \pm\sqrt{3}$

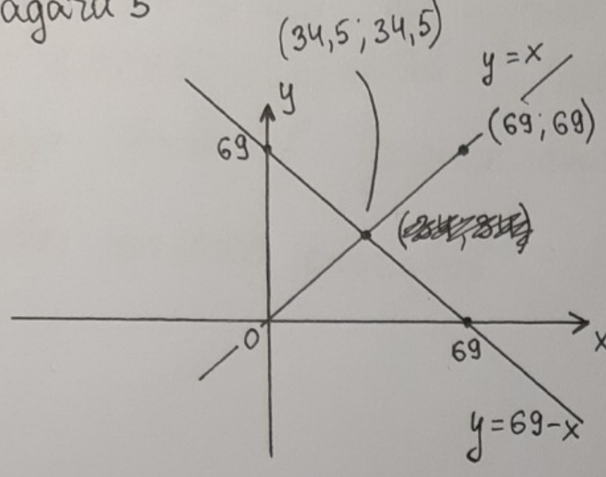
Ответ: $(\sqrt{3}; \sqrt{3})$; $(\sqrt{3}, -\sqrt{3})$; $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$; $(-\sqrt{3}; -\sqrt{3})$

ЧИСТОВИК

Вариант 10

Часть 2

Задача 5



Есть 2 варианта.
1. Оба узла находятся на прямых.
2. Один узел на прямой, а второй – нет.

Будем рассматривать их по очереди.

1. Оба узла на прямых.

~~Допустим~~, ~~од~~ Первую точку можно расположить 68+68 = =136 способами. ~~Вторую точку нельзя располагать~~ Пусть, первая точка имеет координаты (x; y), тогда вторая точка не ~~может~~ иметь координаты (x; y); (a; y); (x; b). Тогда остается ~~132~~ 136 − 1 − 2 = 133 варианта выбрать вторую точку. ~~Всего в этом случае всего 133·136 = 18088 способов~~. Тогда все способы нужно поделить на 2, т.к. каждый будет встреч. по 2 раза. (из-за симметр) Всего тут спос. $\frac{133 \cdot 136}{2} = 9044$

2. Один узел на прямой, а второй – нет.

Выберем первую точку. Есть 136 способов ее выбрать. Будем выбирать вторую точку (~~Пусть координаты второй точки (a; b)~~). ~~Тогда для a есть 67 вариантов~~ Всего в нужном куске сетки 68·68 = 4624 узлов. Один занят выбранным узлом. (ост. 4624 − 1 = 4623). Еще 2·67 = 134 не подходят по условию. (из них 2 лежат на прямых) (ост. 4623 − 134 = 4489). И еще 68+68−1−2 = 133 точки лежат на прямых. Т.е. остается 4489 − 133 = 4356 вариантов выбрать вторую точку.

ЧИСТОВИК

Вариант 10

Часть 2

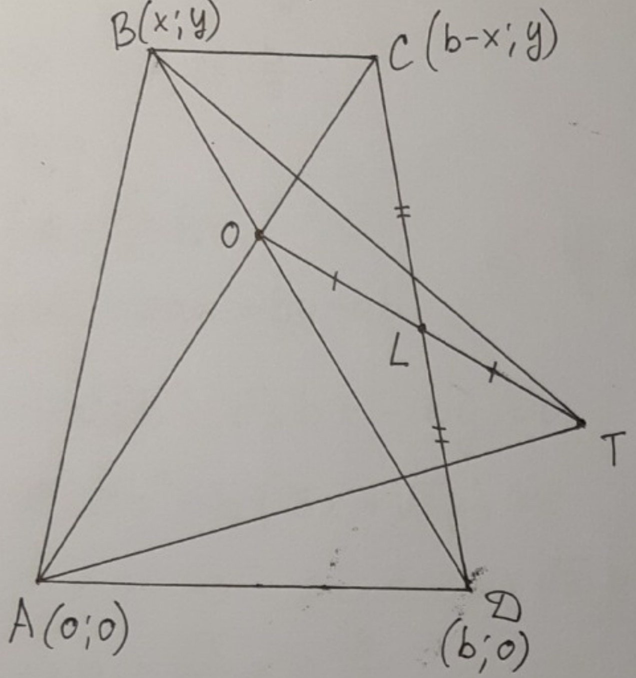
Задача 5 (продолж.)

Тогда в этом ~~сл~~ случае всего ~~[illegible]~~ $136 \cdot 4356 =$
$= 592416$ способов. Повторений не будет.

Тогда всего в задаче способов. $9044 + 592416 = 601460$

Ответ: 601460 способов.

ЧИСТОВИК
Вариант 10
Часть 2 Задача 6



⑤

Дано
а) BOC, AOD – правильн.
(·)T симметр. (·)O относит. (·)L
б) $BC = 2$; $AD = 7$

Док-ть
а) $\triangle ABT$ – правильный.

Найти
б) $\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}}$ – ?

Решение *

Будем решать методом координат. Пусть $A(0;0)$;

$B(x;y)$; $D(b;0)$; ~~a~~ $\Rightarrow C(b-x;y)$; $O\left(\frac{b}{2};a\right)$.

Тогда ~~...~~ $x_L = b - \frac{x}{2}$

---

*

Т.к. $\triangle BOC$ и $\triangle AOD$ – прав. $\Rightarrow \angle BCO = \angle OAD = \angle ODA = \angle OBC = 60°$. ~~Эти углы~~ $\angle BCO$ и $\angle OAD$; $\angle CBO$ и $\angle ODA$ – накрестлеж.

$\Rightarrow ABCD$ – равнобокая трапеция

$\Rightarrow x_T = b - \frac{x}{2} + \left(b - \frac{x}{2} - \frac{b}{2}\right) = b - \frac{x}{2} + \frac{b}{2} - \frac{x}{2} = \frac{3}{2}b - x$

Тогда $T\left(\frac{3}{2}b - x;\ y-a\right)$

~~$BT^2 = (\frac{3}{2}b-x)^2 + x^2$~~ $BT^2 = \left(\frac{3}{2}b - x - x\right)^2 + (y - y + a)^2$

$BT^2 = \frac{9}{4}b^2 + 4x^2 - 6bx + a^2$

$AT^2 = \left(\frac{3}{2}b - x\right)^2 + (y-a)^2 = \frac{9}{4}b^2 + x^2 - 3bx + y^2 + a^2 - 2ay.$

$\triangle BOC \sim \triangle AOD \Rightarrow \frac{a}{y-a} = \frac{b}{b-2x} \Rightarrow ab - 2ax = by - ab$

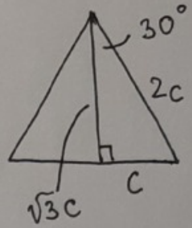
Если треугольники правильные, то у них все углы по 60°. $\Rightarrow$

ЧИСТОВИК

Вариант 10

Часть 2 Задача 6 (продолж.)

$\Rightarrow \quad a = \sqrt{3}\,\frac{b}{2}$



Тогда:

$$\begin{cases} a = \frac{\sqrt{3}}{2} b \\ ab - 2ax = by - ab \end{cases} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} b^2 - \sqrt{3}\, b x = by - \frac{\sqrt{3}}{2} b^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} b^2 - \sqrt{3}\, b x - by = 0$$

$$3b^2 - b(3x + \sqrt{3} y) = 0$$

$$b \neq 0 \Rightarrow 3b = 3x + \sqrt{3}\, y \Rightarrow b = x + \frac{y}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{2} x + \frac{y}{2}$$

$$\Rightarrow \underline{BT^2} = \frac{9}{4}\left(x + \frac{y}{\sqrt{3}}\right)^2 + 4x^2 - 6\left(x + \frac{y}{\sqrt{3}}\right)x + \frac{1}{4}\left(\sqrt{3}x + y\right)^2 =$$

$$= \frac{9}{4} x^2 + \frac{9}{4}\,\frac{y^2}{3} + \frac{9}{4} \cdot 2xy \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} + 4x^2 - 6x^2 - \frac{6xy}{\sqrt{3}} + $$

$$+ \frac{3}{4} x^2 + \frac{1}{4} y^2 + \frac{2\sqrt{3}\, xy}{4} = \underline{x^2 + y^2} \qquad (1)$$

$$\underline{AT^2} = \frac{9}{4}\left(x + \frac{y}{\sqrt{3}}\right)^2 + x^2 - 3\left(x + \frac{y}{\sqrt{3}}\right)x + y^2 + \frac{1}{4}\left(\sqrt{3}x + y\right)^2 -$$

$$- 2\left(\sqrt{3}x + y\right) y = \underline{x^2 + y^2} \qquad (2)$$

$$\underline{AB^2 = x^2 + y^2} \qquad (3)$$

Из (1), (2), (3) $\Rightarrow AB = AT = BT = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ABT$ – правильный, ч.т.д.

ЧИСТОВИК

Вариант 10

Часть 2 Задача 6 (продолжение)

б) $AD = 7 \Rightarrow b = 7$

$BC = 2 \Rightarrow b - 2x = 2 \Rightarrow 2x = 5 \Rightarrow x = 2,5$

Найдем y.

$$y = (b-2x)\cdot\frac{\sqrt3}{2} + \frac{b}{2}\cdot\sqrt3 = (2b-2x)\frac{\sqrt3}{2} = (b-x)\sqrt3 =$$

$$= (7-2,5)\sqrt3 = 4,5\sqrt3$$

Тогда $AB^2 = AT^2 = BT^2 = \sqrt{(4,5\sqrt3)^2 + 2,5^2} = \sqrt{60,75+6,25} = \sqrt{67}$

$\cancel{p = \frac{4,5\sqrt3\cdot3}{2} = \frac{13,5}{2}\cdot\sqrt3}$ $\cancel{p = \frac{\sqrt{67}\cdot3}{2}}$

~~По ф. Герона~~

$$\cancel{S_{ABT} = \sqrt{\frac{13,5}{2}\sqrt3\cdot\left(\frac{13,5}{2}\sqrt3 - 4,5\sqrt3\right)^3} =}$$

$$\cancel{= \sqrt{\frac{13,5}{2}\sqrt3\cdot\left(\frac{4,5}{2}\sqrt3\right)^3} = \sqrt{(\sqrt3)^4\cdot\frac{1}{16}\cdot13,5\cdot4,5} =}$$

$$\cancel{= \frac{9}{4}\sqrt{13,5\cdot4,5} = \frac{9}{4}\sqrt{2,7\cdot5\cdot0,9\cdot5} = \frac{45}{4}\sqrt{3^3\cdot0,1\cdot3^2\cdot0,1} =}$$

$$\cancel{= \frac{45}{40}\sqrt{3^5} = \frac{45}{40}\cdot9\sqrt3}$$

$$\cancel{S_{ABCD} = \frac{b+b-2x}{2}\cdot y}$$

211005531 (U88158 M1277509)

Чист.

Вар. 10

Ч2. Зад. 6 (прод.)

~~[illegible]~~

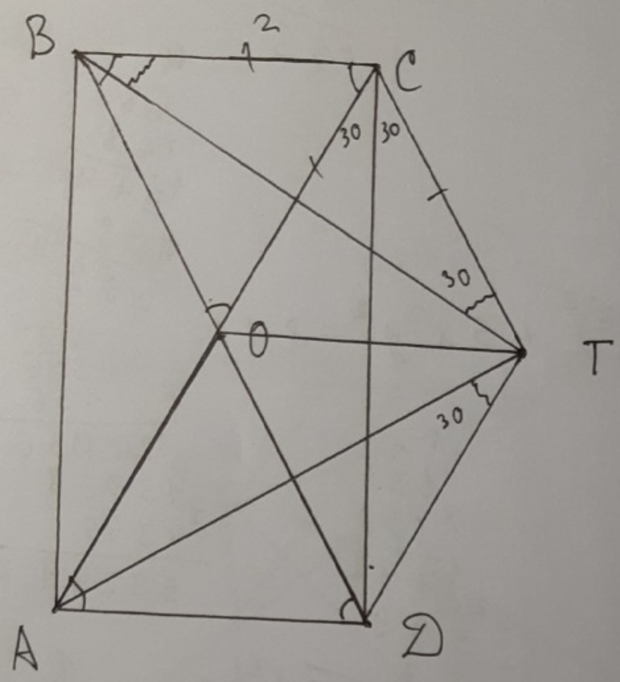
$$S_{ABT} = \frac{1}{2}\sin 60^\circ \cdot 67 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 67 = 16{,}25\sqrt{3}$$

$$S_{ABCD} = \frac{b + b - 2x}{2} \cdot y = (b - x)y$$

$$S_{ABCD} = 4{,}5 \cdot 4{,}5\sqrt{3} = 20{,}25\sqrt{3}$$

$$\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{16{,}25\sqrt{3}}{20{,}25\sqrt{3}} = \frac{16{,}25}{20{,}25} = \frac{13}{17} \longleftarrow \text{Ответ.}$$

ЧЕРНОВИК



ЧЕРНОВИК

6

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

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

$68+67=135$

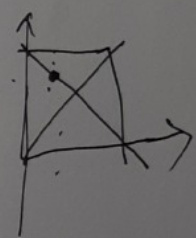
$68 \cdot 68$: 544, 408, 4624

$4356 \cdot 136$: 26136, 13068, 4356, 592416

$(x^2+y^2)^2-\frac{30}{x^2+y^2}=31$

$133 \cdot 136$: 798, 399, 133, 18088

$18088 \mid 2$: 9044



$z^2-\frac{30}{z}=31$

$z^3-31z-30=0$ $\quad$ $z^3-30z-z-30=0$

~~$z(z^2-30)-z$~~

$z(z^2-1)-30(z+1)=0$

$z(z-1)(z+1)-30(z+1)=0$

~~Пусть $z=0 \Rightarrow x=0; y=0$~~

$z\neq -1$

$81-36=45$

$z\neq 0$

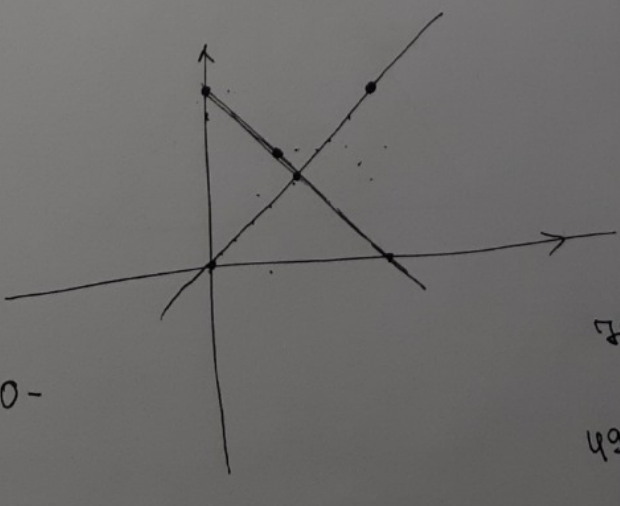
$z(z-1)-30=0$

z^2-z-30

$4623-134=4489$

$4489-133=4356$

(139)



$(x;y)$

~~4899~~

$4900-70-$

$70\cdot 70=4900$

$4900^2-C_{70}^2\cdot 70^2=$

$(x$

$592416+9044=601460$

$(x_1;y_1)\ (x_2,y_2)$

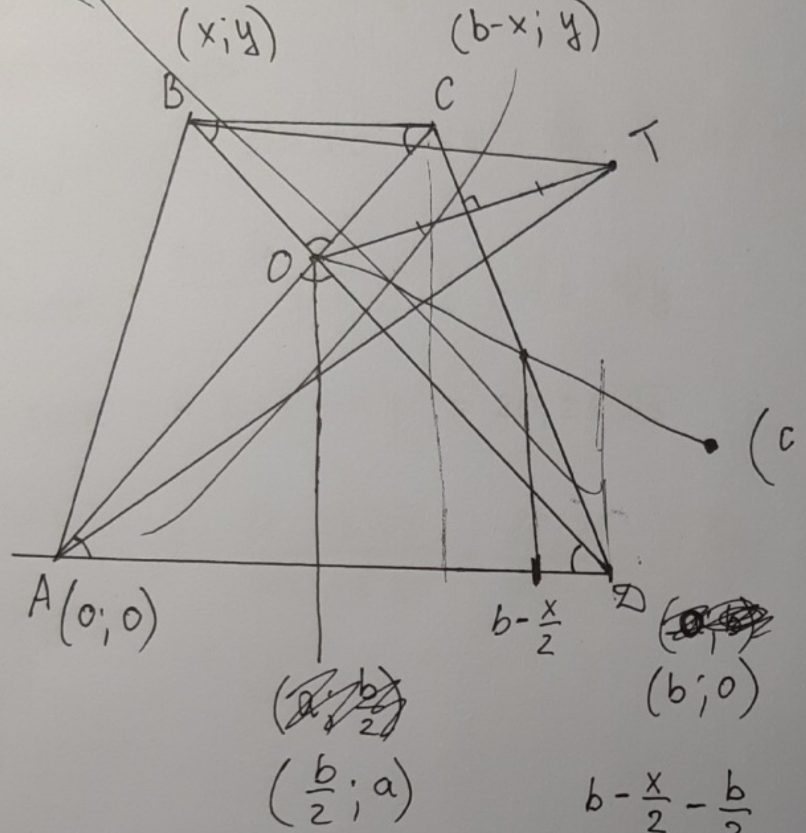
~~Чистовик~~ Черновик

5

Вариант 10

Часть 2

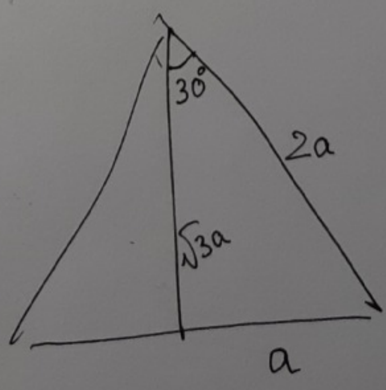
Задача 6



$b-\frac{x}{2}-\frac{b}{2}$

13×5

$135 \mid 5$
$-10 \quad 27$
35



$tg\,\alpha = \frac{a}{b}$

$b = \frac{a}{tg\,\alpha}$

$\frac{16\cdot 4+1}{20\cdot 4+1} = \frac{65}{85} = \frac{13}{17}$

$9 \quad +4,5$

$\frac{9+4 = 13,5}{2}$

$\times 20,25$

$4,5^2 =$

$67 \mid 4$
$-4 \quad 16$
27
-24
3