Часть 1

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

Шифр: **211005769**

ID профиля: **109117**

Вариант 11

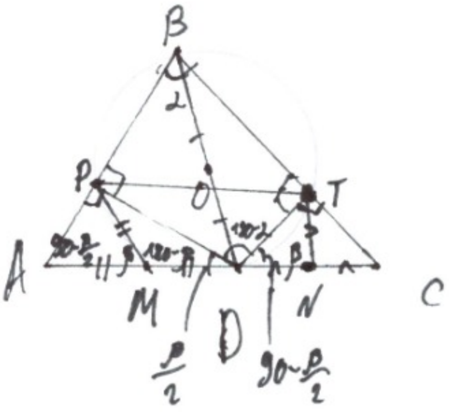
Черновик

№1 (5)

Дано: $PM \parallel TN$

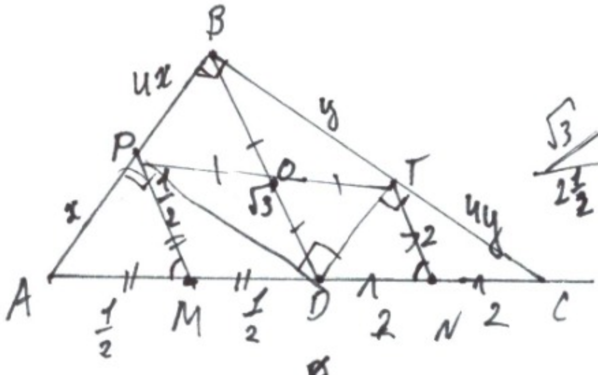
Найти: $\angle ABC$

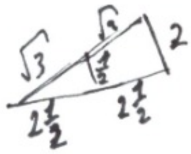
$S_{\triangle ABC}$



$180 - \alpha = 90$

$\alpha = 90$





$$\begin{cases} 16x^2 + y^2 = 3 \\ 25x^2 + 25y^2 = 25 \Rightarrow x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

$15x^2 = 2$

$x^2 = \frac{2}{15}$

$x = \sqrt{\frac{2}{15}}$

$y^2 = \frac{13}{15}$

$y = \sqrt{\frac{13}{15}}$

$S = \frac{5\sqrt{\frac{2}{15}} \cdot 5\sqrt{\frac{13}{15}}}{2} = \frac{5\cancel{25}\sqrt{26}}{\cancel{15}_{3} \cdot 2} = \frac{5}{6}\sqrt{26}$

№2. (6)

$\sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} + 3 = 2\sqrt{6+x-x^2}$

ОДЗ: $x+2 \geq 0$ $\quad 3-x \geq 0$

$x \geq -2$ $\quad x \leq 3$

$-x^2 + x + 6 \geq 0$

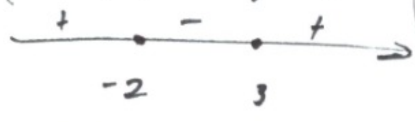
$x^2 - x - 6 \leq 0$

$D = 1 + 24 = 25$

$x_1 = \frac{1+5}{2} = 3$

$x_2 = \frac{1-5}{2} = -2$

$(x-3)(x+2) \leq 0$



$x \in [-2; 3]$

Черновик

$\sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} = 2\sqrt{6+x-x^2} - 3$

$x+2 - 2\sqrt{-(x-3)(x+2)} + 3 - x = 4(6+x-x^2) - 12\sqrt{6+x-x^2} + 9$

$5 - 2\sqrt{-x^2+x+6} = \cancel{24+4x-4x^2}$

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

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

$5 - 2t = 4t^2 - 12t + 9$

$4t^2 - 10t + 4 = 0$

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

$D = 25 - 16 = 9$

$t_1 = \frac{5-3}{4} = \frac{1}{2}$

$t_2 = \frac{5+3}{4} = 2$

$\sqrt{6+x-x^2} = \frac{1}{2}$

$6+x-x^2 = \frac{1}{4}$

$x^2 - x - \frac{23}{4} = 0$

$4x^2 - 4x - 23 = 0$

$D = 16 + 16 \cdot 23 = 16 \cdot 24 = 4^3 \cdot 6$

$x_1 = \frac{4+\sqrt{64 \cdot 6}}{8} = \frac{1+2\sqrt{6}}{2}$

$x_2 = \frac{4-\sqrt{64 \cdot 6}}{8} = \frac{1-2\sqrt{6}}{2}$

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

$6+x-x^2 = 4$

$x^2 - x - 2 = 0$

$D = 1 + 8 = 9$

$x_1 = \frac{1+3}{2} = 2$

$x_2 = \frac{1-3}{2} = -1$

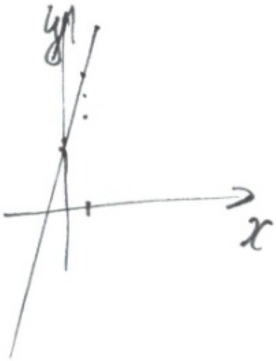
Черновик

№3.

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

B-верш: $ax^2-2a^2x-ay+a^3+4=0$

$y=\cancel{4}3x+4$



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

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

$x_в=\frac{-b}{2a}=\frac{-2}{-2}=1$

$y_в=-1+2-a^2+\frac{4}{a}=1-a^2+\frac{4}{a}$

$\cancel{y_в}$

211005769 (U109117 M1274306)

№3 Черновик

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

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

$a \neq 0$, иначе не параб.

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

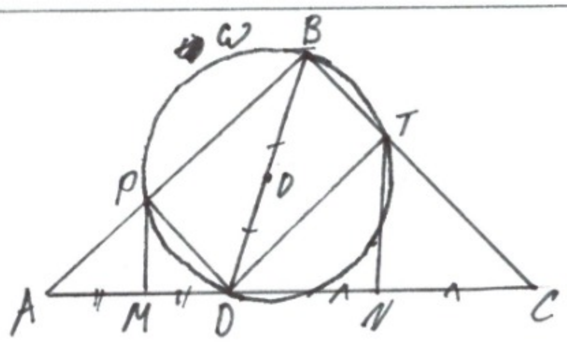
$$x_в = \frac{a}{2}$$

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

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

Чистовик Вариант 11

№1



Дано: $\triangle ABC$

$D \in AC$

BD - диаметр окр ω с центром в т. O

$\omega \cap AB = P$

$\omega \cap BC = T$

$AM = MD$

$DN = NC$

$PM \parallel TN$

$MP = \frac{1}{2}$; $NT = 2$; $BD = \sqrt{3}$

Найти: а) $\angle ABC$

б) $S_{\triangle ABC}$

Решение:

а) Пусть $\angle ABC = \alpha$

$\angle PBT + \angle PDT = 180°$, т.к $PBTD$ - впис. 4-х $\angle$.

$\angle PDT = 180° - \angle PBT = 180° - \alpha$

$\angle BPD = 90°$, т.к он вписанный и опирается на диаметр

$\angle BTD = 90°$, т.к. он вписанный и опирается на диаметр.

Значит: $DP \perp AB$, $\angle APD = 90°$, $\triangle APD$ - п/у $\triangle$

$\Downarrow$

$PM = AM = MD$, как медиана в п/у $\triangle$ из прямого $\angle$.

$DT \perp BC$, $\angle DTC = 90°$, $\triangle DTC$ - п/у $\triangle$

$\Downarrow$

$TN = DN = NC$, как медиана в п/у $\triangle$ из прямого $\angle$.

211005769 (U109117 M1274306)

Чистовик Вариант 11

Пусть $\angle AMP=\beta$. Тогда $\angle MNT=\angle AMP=\beta$, как соотв. $\angle$ при $\parallel$ прям PM и TN и секущ. MN

$\angle PMD=180^\circ-\beta$, как смежный с $\angle AMP$

$\triangle PMD$ – р/б $\triangle$, т.к $PM=MD$

Значит $\angle MPD=\angle MDP$

$\angle MPD+\angle MDP+\angle PMD=180^\circ$

$\angle MPD=\angle MDP=\frac{180^\circ-\angle PMD}{2}=\cancel{90^\circ}\ \frac{\beta}{2}$

$\triangle DNT$ – р/б $\triangle$, т.к $DN=NT$

Значит $\angle NDT=\angle NTD$

$\angle NDT+\angle NTD+\angle DNT=180^\circ$

$\angle NDT=\angle NTD=\frac{180^\circ-\angle DNT}{2}=90^\circ-\frac{\beta}{2}$

$\angle MDP+\angle NDT+\angle PDT=180^\circ$

$\cancel{\frac{\beta}{2}}+90^\circ-\cancel{\frac{\beta}{2}}+\cancel{180^\circ}-\alpha=\cancel{180^\circ}$

$\alpha=90^\circ=\angle ABC$

б) $PM=AM=MD=\frac{1}{2}$

$TN=DN=NC=2$

~~∠ABC…~~ $\left.\begin{matrix}AB\perp BC\\ DT\perp BC\end{matrix}\right)AB\parallel DT$

Значит: $\frac{BT}{TC}=\frac{AD}{DC}=\frac{1}{4}$ $\quad BT=x$, $TC=4x$

$\left.\begin{matrix}BC\perp AB\\ DP\perp AB\end{matrix}\right)BC\parallel DP$

Значит: $\frac{AP}{BP}=\frac{AD}{DC}=\frac{1}{4}$ $\quad AP=y$, $BP=4y$

Чистовик Вариант 11

$\triangle PBT$ – п/у $\triangle$.

$PB^2 + BT^2 = PT^2$

$16y^2 + x^2 = 3$

$\angle ABC$ – $= 90°$, вписан в ω и опирается на PT

$\Downarrow$

PT – диаметр ω.

$PT = BD = \sqrt{3}$

$\triangle ABC$ – п/у $\triangle$.

$AB^2 + BC^2 = AC^2$

$25y^2 + 25x^2 = 25$

$$\begin{cases} 16y^2 + x^2 = 3 \\ 25y^2 + 25x^2 = 25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 16y^2 + x^2 = 3 \\ y^2 + x^2 = 1 \end{cases}$$

$15y^2 = 2$

$\underline{y = \sqrt{\frac{2}{15}}}$

$x^2 = \frac{13}{15}$

$\underline{x = \sqrt{\frac{13}{15}}}$

$S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{5x \cdot 5y}{2} = \frac{25\sqrt{26}}{15 \cdot 2} =$

$= \frac{5}{6}\sqrt{26}$

Ответ: $\angle ABC = 90°$, $S_{\triangle ABC} = \frac{5}{6}\sqrt{26}$

211005769 (U109117 M1274306)

Чистовик Вариант 11

№2.

$$\sqrt{x+2}-\sqrt{3-x}+3=2\sqrt{6+x-x^2}$$

ОДЗ: $x+2\geqslant 0$ $\quad 3-x\geqslant 0$ $\quad 6+x-x^2\geqslant 0$

$x\geqslant -2$ $\quad x\leqslant 3$

$x^2-x-6\leqslant 0$

$(x-3)(x+2)\leqslant 0$

$+ \quad -2 \quad - \quad 3 \quad +$

$x\in[-2;3]$

$x\in[-2;3]$

$$\sqrt{x+2}-\sqrt{3-x}=2\sqrt{6+x-x^2}-3$$

$$\cancel{x}+2-2\sqrt{6+x-x^2}+3-\cancel{x}=4(6+x-x^2)-12\sqrt{6+x-x^2}+9$$

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

$$5-2t=4t^2-12t+9$$

$$4t^2-10t+4=0$$

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

$$D=25-16=9$$

$$t_1=\frac{5+3}{4}=2$$

$$t_2=\frac{5-3}{4}=\frac{1}{2}$$

Чистовик Вариант 11

1) $t = 2$

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

$6+x-x^2 = 4$

$x^2 - x - 2 = 0$

$D = 1+8 = 9$

$x_1 = \frac{1+3}{2} = 2$

$x_2 = \frac{1-3}{2} = -1$

2) $t = \frac{1}{2}$

$\sqrt{6+x-x^2} = \frac{1}{2}$

$6+x-x^2 = \frac{1}{4}$

$x^2 - x - \frac{23}{4} = 0$

$4x^2 - 4x - 23 = 0$

$D = 16 + 16\cdot 23 = 16\cdot 24 = 64\cdot 6$

$x_1 = \frac{4+8\sqrt{6}}{8} = \frac{1+2\sqrt{6}}{2}$

$x_2 = \frac{4-8\sqrt{6}}{8} = \frac{1-2\sqrt{6}}{2}$

$\frac{1+2\sqrt{6}}{2} < 3$

$1+2\sqrt{6} < 6$

$2\sqrt{6} < 5$

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

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

$\frac{1-2\sqrt{6}}{2} > -2$

$1-2\sqrt{6} > -4$

$5 > 2\sqrt{6}$

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

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

Ответ: $-1;\ 2;\ \frac{1-2\sqrt{6}}{2};\ \frac{1+2\sqrt{6}}{2}$

211005769 (U109117 M1274306)

Часть 2

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

Шифр: **211005769**

ID профиля: **109117**

Вариант 11

Черновик

№4. (5)

$$\begin{cases} \frac{4}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 5 \\ x^4+y^4+3x^2y^2 = 20 \end{cases}$$

ОДЗ: $x^2+y^2 \neq 0$

$(0;0)$ – нельзя.

$$\begin{cases} \frac{4}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 5 \\ x^4+y^4+2x^2y^2+x^2y^2 = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{4}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 5 \\ (x^2+y^2)^2 + x^2y^2 = 20 \end{cases}$$

$$(x^2+y^2)^2 - \frac{4}{x^2+y^2} = 15$$

$t = x^2+y^2$

$$t^2 - \frac{4}{t} = 15$$

$$t^3 - 15t - 4 = 0$$

$\boxed{t=4}$ $64-60-4=0$

$$\begin{array}{l|l} t^3-15t-4 & t-4 \\ \hline -\ t^3-4t^2 & t^2+4t+1 \\ \hline \quad 4t^2-15t-4 & \\ -\ 4t^2-16t & \\ \hline \quad\quad t-4 & \\ -\ t-4 & \\ \hline \quad\quad 0 & \end{array}$$

$t^2+4t+1=0$

$D = 16-4 = 12$

$t_1 = \frac{-4+2\sqrt{3}}{2} = -2+\sqrt{3}$

$t_2 = \frac{-4-2\sqrt{3}}{2} = -2-\sqrt{3}$

1) $t=4$

$$\begin{cases} \frac{4}{4} + x^2y^2 = 5 \\ 4^2 + x^2y^2 = 20 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2y^2 = 4 \\ x^2y^2 = 4 \end{cases}$$

$xy = 2$

$$\begin{cases} x^2+y^2 = 4 \\ xy = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{y} \end{cases}$$

$$\frac{4}{y^2} + y^2 = 4$$

$$4 + y^4 = 4y^2$$

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

$13+4\sqrt{3} =$

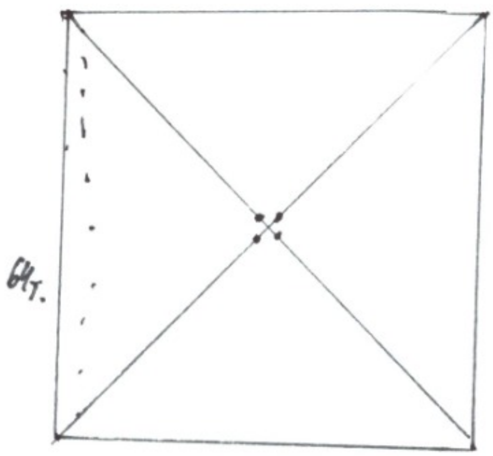
$= 3+2\cdot2\sqrt{3}+4+6 =$

$= (\sqrt{3}+2)^2+6$

211005769 (U109117 M1274307)

Черновик

№5 5



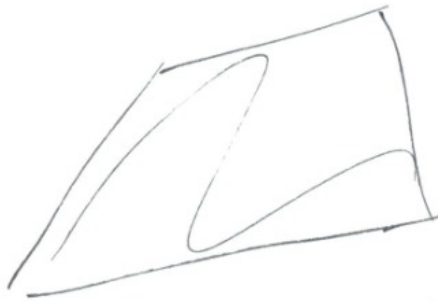
$\cancel{64\cdot(64\cdot64-64\cdot63+1)}$

$\cancel{\frac{64\cdot63}{2}+64(64\cdot64-64-63-63)}$

$$\frac{64\cdot63}{2}+\frac{64\cdot63}{2}+64(64\cdot64-64-64-62-62)$$

$$64\left(135+2\cdot64\cdot60+\underset{8}{2\cdot4}\right)=64(7680+135+8)=64\cdot7823=$$

$$\begin{array}{r} \times\ 120\\ 64\\ \hline +\ 48\\ 72\ \\ \hline 7680 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 7823\\ 64\\ \hline +\ 31292\\ 46938\ \\ \hline 500672 \end{array}$$



$\cancel{50^2}$

$49^2=50^2-50-49=$

$=2500-50-49=$

$=2450-49=$

$=2401$

$+$

$9\cdot4=\cancel{36}12$

$\cancel{2437-2}$

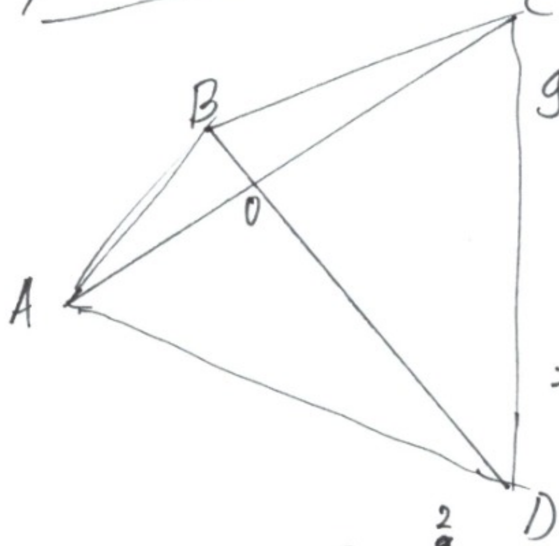
$2413\cdot3=$

$=7239$

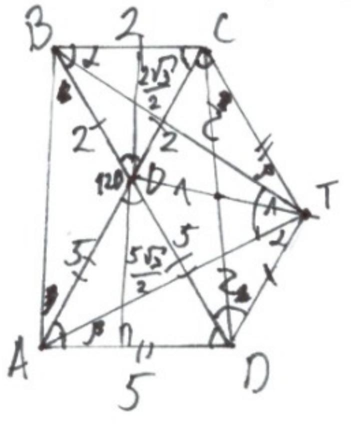
$49\cdot3=147$

$+36$

183



№6 7



$$\frac{7\sqrt3}{2}\cdot\frac{5+2}{2}=\frac{49\sqrt3}{4}$$

$$\begin{array}{r} \times\ 83\\ 83\\ \hline +\ 249\\ 664\ \\ \hline 6889 \end{array}$$

211005769 (U109117 M1274307)

Чистовик Вариант 11

№4

$$\begin{cases} \frac{4}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 5 \\ x^4 + y^4 + 3x^2y^2 = 20 \end{cases}$$

ОДЗ: $x^2+y^2 \neq 0$

$(0;0)$ - не подходит.

$$\begin{cases} \frac{4}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 5 \\ (x^2+y^2)^2 + x^2y^2 = 20 \end{cases}$$

$$(x^2+y^2)^2 - \frac{4}{x^2+y^2} = 15$$

$\underline{t = x^2+y^2}$

$$t^2 - \frac{4}{t} = 15$$

$$t^3 - 15t - 4 = 0$$

при $\underline{t=4}$ $\quad 64 - 15 \cdot 4 - 4 = 0$

$$\begin{array}{l|l} t^3 - 15t - 4 & t-4 \\ \underline{-\,t^3 - 4t^2} & t^2+4t+1 \\ \quad 4t^2 - 15t - 4 & \\ \quad \underline{-\,4t^2 - 16t} & \\ \qquad t - 4 & \\ \qquad \underline{-\,t - 4} & \\ \qquad\quad 0 & \end{array}$$

$$(t-4)(t^2+4t+1) = 0$$

$\underline{t=4}$ $\quad t^2+4t+1 = 0$

$D = 16 - 4 = 12$

$t_1 = \frac{-4+2\sqrt{3}}{2} = -2+\sqrt{3}$

$t_2 = \frac{-4-2\sqrt{3}}{2} = -2-\sqrt{3}$

1) $\underline{t=4}$

$$\begin{cases} \frac{4}{4} + x^2y^2 = 5 \\ 4^2 + x^2y^2 = 20 \end{cases}$$

$x^2y^2 = 4$

$\underline{xy = \pm 2}$

а) $\begin{cases} xy = 2 \to x = \frac{2}{y},\ y \neq 0 \\ x^2+y^2 = 4 \end{cases}$

$$\frac{4}{y^2} + y^2 = 4$$

$\underline{f = y^2}$

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

$4 + f^2 = 4f$

$f^2 - 4f + 4 = 0$

$(f-2)^2 = 0$

$\underline{f=2}$

$y = \sqrt{2}$ $\qquad y = -\sqrt{2}$

$\underline{x = \sqrt{2}}$ $\qquad \underline{x = -\sqrt{2}}$

при $y = 0$ $\quad \varnothing$

Чистовик Вариант 11

б) $\begin{cases} xy=-2 \\ x^2+y^2=4 \end{cases} \to x=-\frac{2}{y},\ y\neq 0$

$\frac{4}{y^2}+y^2=4$

$y=\sqrt{2} \qquad y=-\sqrt{2}$

$\underline{x=-\sqrt{2}} \qquad \underline{x=\sqrt{2}}$

при $y=0$ $\varnothing$

2) $t=-2+\sqrt{3}<0$

$\cancel{\begin{cases} \frac{4}{-2+\sqrt{3}}+x^2y^2=5 \\ (-2+\sqrt{3})^2+x^2y^2=20 \end{cases}}$

$\cancel{3-4\sqrt{3}+4+x^2y^2=20}$

$\cancel{x^2y^2=13+4\sqrt{3}}$

$\underset{\geq 0}{x^2}+\underset{\geq 0}{y^2}=\underset{<0}{-2+\sqrt{3}}$

$\varnothing$

3) $t=-2-\sqrt{3}<0$

$\underset{\geq 0}{x^2}+\underset{\geq 0}{y^2}=\underset{<0}{-2-\sqrt{3}}$

$\varnothing$

Ответ: $(-\sqrt{2};-\sqrt{2});(-\sqrt{2};\sqrt{2});(\sqrt{2};-\sqrt{2});(\sqrt{2};\sqrt{2})$

Чистовик Вариант 11

№ 5.

Прямые $y = x$ и $y = 65 - x$ – диагонали заданного квадрата. Точка пересечения этих прямых не попадает в узел сетки.

Кол-во способов выбрать точки на одной диагонали:

$y = x:\ \frac{64 \cdot 63}{2}$

$y = 65 - x:\ \frac{64 \cdot 63}{2}$

Кол-во способов выбрать точки на разных диагоналях:

$64 \cdot (64 - \underbrace{1 - 1}_{\text{учёт принадлежности прямым, ∥ осям.}})$

Кол-во способов выбрать точки так, что одна из них лежит на диагонали, а вторая не лежит ни на одной диагонали:

$y = x:\ 64 \cdot (64 \cdot 64 - 64 - 64 - 62 - 62)$

$y = 65 - x:\ 64 \cdot (64 \cdot 64 - 64 - 64 - 62 - 62)$

учёт принадлежности прямым, ∥ осям

учёт принадлежности диагоналям

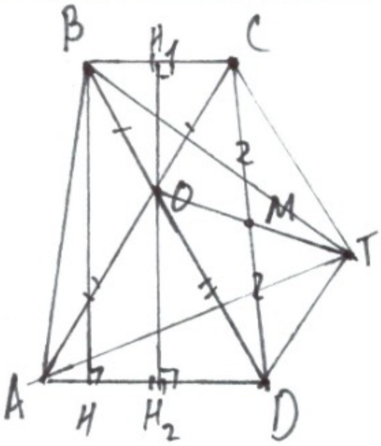
Всего способов: $2 \cdot \frac{64 \cdot 63}{2} + 64 \cdot (64 - 1 - 1) + 2 \cdot 64(64 \cdot 64 - 64 - 64 - 62 - 62) =$

$= 64 \cdot 63 + 64 \cdot 62 + 2 \cdot 64 (64 \cdot 64 - 4 \cdot 64 + 4) = 64 \cdot 135 + 2 \cdot 64 \cdot (64 \cdot 60 + 4) = 64 \cdot 135 + 2 \cdot 64 \cdot 64 \cdot 60 + 2 \cdot 64 \cdot 4 =$

$= 64 (135 + 2 \cdot 64 \cdot 60 + 2 \cdot 4) = 64 \cdot 7823 = 500672.$

Ответ: 500672

Чистовик Вариант 11.
№6.



Дано: ABCD - выпуклый 4-х ∠.
$\triangle BOC$ - р/с $\triangle$
$\triangle AOD$ - р/с $\triangle$
T симметрична O отн. M.
$CM = MD$.
$BC = 2$; $AD = 5$

Д-ть: $\triangle ABT$ - р/с $\triangle$.
Найти: $\frac{S_{\triangle ABT}}{S_{ABCD}}$

Решение:

а) $\triangle BOC$ - р/с $\triangle$, значит $\angle BOC = \angle OBC = \angle OCB = 60°$
$\triangle AOD$ - р/с $\triangle$, значит $\angle AOD = \angle OAD = \angle ODA = 60°$
$\angle AOB = \angle COD = 120°$, как смежные с $\angle BOC$.

4-х∠ OCTD — пар-м, т.к диагонали OT и CD делятся точкой пересечения пополам.

Значит $\angle CTD = \angle COD = 120°$
$\angle OCT = \angle ODT = 60°$.

Пусть $\angle CBT = \alpha$, тогда $\angle CBT + \angle BCT + \angle CTB = 180°$
$\angle CTB = 60° - \alpha$

211005769 (U109117 M1274307)

Чистовик Вариант 11

$\triangle BCT = \triangle TDA$, т.к.

$\underbrace{BC = OC}_{\text{из р/с}\triangle} \underbrace{= DT}_{\text{из пар-ма}}$

$\underbrace{AD = OD}_{\text{из р/с}\triangle} \underbrace{= CT}_{\text{из пар-ма}}$

$\angle BCT = \angle ADT = 120^\circ$.

Значит: $\angle ATD = \angle TBC = \alpha$; $AT = BT$

$\angle ATB = \angle CTD - \angle CTB - \angle DTA = 120^\circ - (60^\circ - \alpha) - \alpha = 60^\circ$.

$\triangle ABT$ – р/б $\triangle$, т.к. $AT = BT$

$\angle ABT = \angle BAT = \frac{180^\circ - \angle ATB}{2} = 60^\circ$

$\angle ABT = \angle BAT = \angle ATB = 60^\circ$, значит $\triangle ATB$ – р/с $\triangle$.

б) $\left.\begin{matrix} OH_1 = OB \cdot \cos 30^\circ = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{2} \\ OH_2 = OA \cdot \cos 30^\circ = \frac{5 \cdot \sqrt{3}}{2} \end{matrix}\right)$ высоты

$H_1H_2 = \frac{7\sqrt{3}}{2}$

$S_{ABCD} = \frac{7\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2+5}{2} = \frac{49\sqrt{3}}{4}$

$BH = H_1H_2 = \cancel{\frac{49\sqrt{3}}{4}}\ \frac{7\sqrt{3}}{4}$

$AH = \frac{5-2}{2} = \frac{3}{2}$

$\triangle ABH$ – п/у $\triangle$: $AB^2 = \frac{\overset{49}{\cancel{49^2}} \cdot 3}{4^2} + \frac{9}{4} = \frac{49^2 \cdot 3 + 9 \cdot 4}{4^2} = \cancel{\frac{7239}{16}}\ \frac{183}{16}$

$AB = \cancel{\frac{\sqrt{7239}}{4}}\ \frac{\sqrt{183}}{4}$

$S_{\triangle ABT} = \frac{AB^2 \cdot \sqrt{3}}{2} = \cancel{\frac{7239 \cdot \sqrt{3}}{16 \cdot 2}}\ \frac{183\sqrt{3}}{16 \cdot 2}$ $S_{\triangle ABT}$

Чистовик Вариант 11

$$\frac{S_{\Delta ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{183 \cdot \cancel{2}}{\underset{8}{\cancel{16}} \cdot 49} = \frac{183}{392}$$

Ответ: $\frac{S_{\Delta ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{183}{392}$

211005769 (U109117 M1274307)