Часть 1

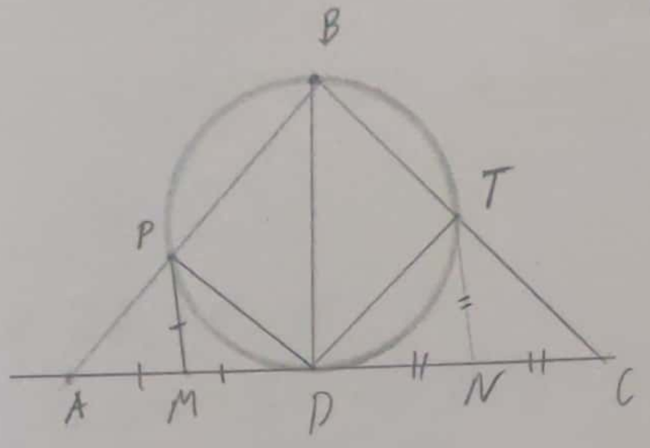
Олимпиада: **Математика, 10 класс (1 часть)**

Шифр: **211007170**

ID профиля: **264814**

Вариант 9

№1 Чистовик



-) Х $\triangle BPD$: BD - диаметр, т. $P \in$ окружн $\Big| \Rightarrow \angle BPD = 90^\circ$ (св-во впис. угла, опирающ. на диаметр окр.)

-) $\angle APD$ и $\angle BPD$ - смежн. $\Rightarrow \angle APD + \underset{90^\circ}{\angle BPD} = 180^\circ \Big/ \Rightarrow \angle APD = 90^\circ$

-) Х $\triangle APD$: $\angle APD = 90^\circ \Rightarrow \triangle APD$ - прямоуг. M - середин. $AD \Rightarrow PM$ - медиан. $\Big| \Rightarrow PM = AM = MD$ (св-во медиан. прямоуг. треуг., проведен. к гипот.)

-) Х $\triangle BTD$: BD - диаметр, т. $T \in$ окружн $\Big| \Rightarrow \angle BTD = 90^\circ$ (св-во впис. угла, опирающ. на диаметр окружности.)

-) $\angle BTD$ и $\angle DTC$ - смежн. $\Rightarrow \underset{90^\circ}{\angle BTD} + \angle \overset{DTC}{\cancel{BPD}} = 180^\circ \Big/ \Rightarrow \angle DTC = 90^\circ$

-) Х $\triangle DTC$: $\angle DTC = 90^\circ \Rightarrow \triangle DTC$ - прямоуг. N - середина $DC \Rightarrow TN$ - медиана $\Big| \Rightarrow TN = DN = NC$ (св-во медианы прямоугольного треуг., проведён. к гипотенузе

-) $PM \parallel TN$
AC - секущ.
$\angle PMD$ и $\angle TNC$ - одностор. $\Big| \Rightarrow \angle PMD = \angle TNC$

-) Х $\triangle PMD$ и $\triangle TNC$: $PM = MD \Rightarrow \triangle PMD$ - равнобедр; $TN = NC \Rightarrow \triangle TNC$ - равнобедр.
$\angle PDM = \angle MPD = \dfrac{180^\circ - \angle PMP}{2}$ (св-во равнобедр. $\triangle$); $\angle NTC = \angle NCT = \dfrac{180^\circ - \angle TNC}{2}$ (св-во равнобедр. $\triangle$)

Чистовик

страница №2

т. к. $\angle PMD = \angle TNC$ и $\angle PDM = \frac{180° - \angle PMD}{2}$ и $\angle NCT = \frac{180° - \angle TNC}{2}$:

$\angle PDM = \angle TCN$

-) ∡ DP; CT, AC:

предположим, что $PD \parallel CT$, тогда:

$PD \parallel CT$
AC - секущ
$\angle PDM$ и $\angle TCM$ - одностор
$\Rightarrow \angle PDM = \angle TCM$

НО! в предыдущем пункте доказано, что $\angle PDM = \angle TCM$

$\Rightarrow PD \parallel CT$

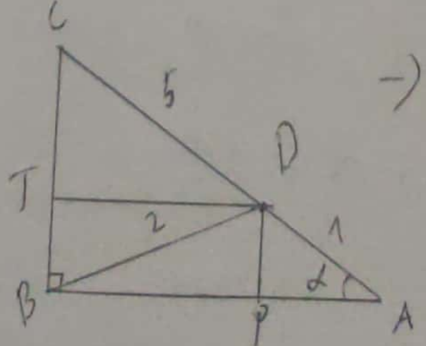
-) $PD \parallel CT$
AB - секущ
$\angle APD$ и $\angle ABC$ - одностор
$\Rightarrow \angle APD = \angle ABC = 90°$

$\boxed{\text{Отв: } \angle ABC = 90°}$

-) $MP = \frac{1}{2}$
$MP = AM = MD$
$AM + MD = AD$
$\Rightarrow AD = 2MP = 1$

-) $NT = \frac{5}{2}$
$NT = DN = NC$
$DN + NC = DC$
$\Rightarrow DC = 2NT = 5$

-) К △ ABC:



-) К △ APD и △ ABC
$\angle APD = \angle ABC = 90°$
$\angle DAP$ - общ
$\Rightarrow$ △APD и △ABC - подобны
(призн. подобия)

Сканировано с CamScanner

Чистовик

страница №3

-) Рассм. $\triangle ABC$ и $\triangle DTC$

$\angle ABC = \angle DTC = 90°$

$\angle TCD$ - общий

$\Rightarrow \triangle ABC$ подобен $\triangle DTC$ (призн. подобия)

-) $\triangle ABC$ подобен $\triangle DTC$
$\triangle ABC$ подобен $\triangle APD$ $\Big| \Rightarrow \triangle DTC$ подобен $\triangle APD$

-) по св-ву подобия в $\triangle APD$ и $\triangle DTC$: $\frac{AD}{DC} = \frac{AP}{DT} = \frac{DP}{TC} = \frac{1}{5}$

обозначим $AP = x$
$DP = y$; Тогда: $DT = 5x$; $CT = 5y$

-) $\triangle$ $BTDP$: $\angle PBT = \angle BTD = \angle BPD = 90° \Rightarrow BTDP$ - прямоугольник (призн. прямоуг.)

-) из $\triangle APD$: по т. Пифаг: $PD = y = \sqrt{1-x^2}$

-) в $BTDP$: $BT = DP = y$
$TD = BP = 5x$ (св-во прямоуг.) $\Rightarrow$ по т. Пифаг в $\triangle BTD$
$BT = y = \sqrt{4-25x^2}$

-) $\begin{cases} y = \sqrt{1-x^2} \\ y = \sqrt{4-25x^2} \end{cases} \Rightarrow \sqrt{4-25x^2} = \sqrt{1-x^2}$

$4 - 25x^2 = 1 - x^2$

$24x^2 = 3$

$x^2 = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$

$x = \frac{1}{\sqrt{2}\cdot 2} = \frac{\sqrt{2}}{4}$; $y = \sqrt{1 - \frac{1}{8}} = \sqrt{\frac{7}{8}}$

-) $AB = BP + PA = 5x + x = 6x = 6 \cdot \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

$BC = BT + TC = 5y + y = 6y = 6 \cdot \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{7}\cdot\sqrt{2}}{2} = \frac{3\sqrt{14}}{2}$

-) $S_{\triangle ABC} = \frac{BC \cdot BA}{2} = \frac{3\sqrt{14}\cdot 3\sqrt{2}}{2\cdot 2\cdot 2} = \frac{9}{8}\cdot 2\sqrt{7} = \frac{9\sqrt{7}}{4}$

$\boxed{\text{Отв: } S_{\triangle ABC} = \frac{9\sqrt{7}}{4}}$

Сканировано с CamScanner

Чистовик

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

Одз.: $\begin{cases} x+4\geq 0 \\ 6-x\geq 0 \\ 24+2x-x^2\geq 0 \end{cases}$

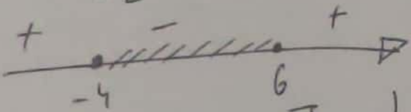
$\begin{cases} x\geq -4 \\ x\leq 6 \\ x^2-2x-24\leq 0 \end{cases}$

$*$ $x^2-2x-24\leq 0$

по т. Виета:

$x_1=-4$

$x_2=6$



$\begin{cases} x\in[-4;6] \\ x\geq -4 \\ x\leq 6 \\ x\in[-4;6] \end{cases} \Rightarrow \underline{x\in[-4;6]}$

т. к. $2\sqrt{24+2x-x^2}\geq 0$:

$\sqrt{x+4}-\sqrt{6-x}+4\geq 0$

$\sqrt{x+4}\geq\sqrt{6-x}-4 \iff \begin{cases} \sqrt{6-x}-4\geq 0 \\ x+4\geq(\sqrt{6-x}-4)^2 \end{cases}$

$\begin{cases} \sqrt{6-x}\geq 4 \\ x+4\geq 6-x-8\sqrt{6-x}+16 \end{cases}$

$6-x\geq 16$

$-x\geq 10$

$x\leq -10$ НО! $x\in[-4;6] \Rightarrow x\in\varnothing$

ответ: $x\in\varnothing$

Сканировано с CamScanner

Чистовик

страница №5

3. $26a^2-22ax-20ay+5x^2+8xy+4y^2=0$

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

$3x-y=4 \Leftrightarrow y=3x-4$

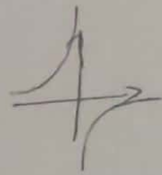
* $ax^2+2a^2x-ay+a^3+1=0$; $ax^2+2a^2x+a^3+1=ay$ $|:a$

найдём координ. вершины параб.: $x^2+2ax+a^2+\frac{1}{a}=y$

$x_0=-\frac{b'}{2a}=-\frac{2a}{2}=-a$

~~$y_0=a$~~ $y_0=a^2-2a^2+a^2+\frac{1}{a}=\frac{1}{a}$

подставим $x_0=-a$ в $y_0=\frac{1}{a}$:

$y_0=-\frac{1}{x_0}$ — гиперб. (перевёрнут.), имеет вид: 

найдём т. пересеч. $y_0=-\frac{1}{x_0}$ с $y=3x-4$

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

$3x-4+\frac{1}{x}=0$ $|\cdot x$

$3x^2-4x+1=0$

~~по т. Виет: $x_1=1$; $x_2=\frac{1}{3}$~~

т.к. сумма коэфф. равна 0:

$x_1=1$

по т. Виет: $x_2=\frac{1}{3}$

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

$x^2 - 2x - 24 \le 0$

по т. Виета

$x_1 = -4$

$x_2 = 6$

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

$\sqrt{x+4} = a$

$\sqrt{6-x} = b$

$\begin{cases} x+4 \ge 0 \\ 6-x \ge 0 \end{cases}$

$\begin{cases} x \ge -4 \\ x \le 6 \end{cases}$ $x \in [-4; 6]$

$+ \quad - \quad +$

$-4 \quad 6$

$= a - b + 4 - 2ab$

$a = \sqrt{x+4}$

$b = \sqrt{6-x}$

$a^2 + b^2 = x + 4 + 6 - x = 10$

$a^2 + b^2 = 10$

$a + 2ab - b + 4 + a^2 + b^2 - a^2 - b^2 =$

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

$= (a-b)(a-b+1) + 4 + 10 =$

$= (a-b)(a-b+1) + 14$

$\sqrt{x+4} - \sqrt{6-x} + 4 = 2\sqrt{24+2x-x^2}$ $\qquad x \in [-4; 6]$

$\begin{cases} a - b + 4 = 2ab \\ a^2 + b^2 = 10 \end{cases}$

$\cancel{a - b + 14 = (a+b)^2}$

$a + 4 = 2ab + b$

$a + 4 = (2a+1)b$

$\sqrt{x+4} - \sqrt{6-x} + 4 \ge 0$

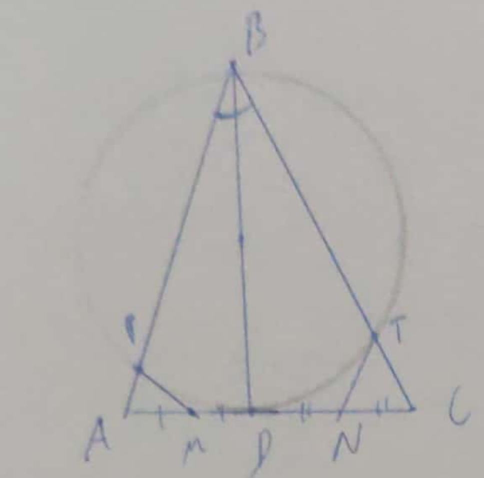
$\sqrt{x+4} \ge \sqrt{6-x} - 4$

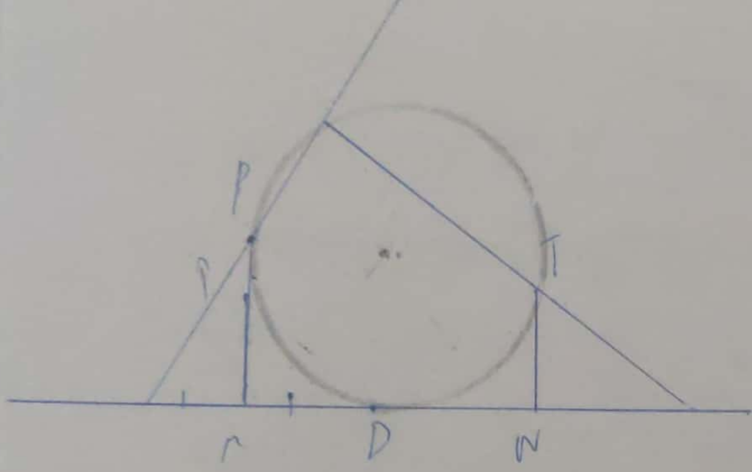
$\begin{cases} \sqrt{6-x} - 4 \ge 0 \\ x + 4 \ge 6 - x - 8\sqrt{6-x} + 16 \end{cases}$

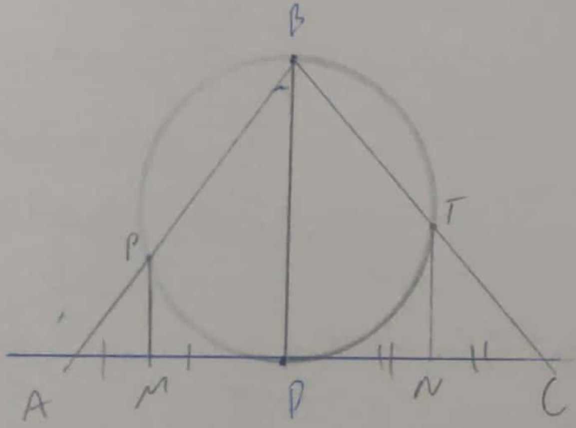
$\sqrt{6-x} \ge 4 \Rightarrow 6 - x \ge 16$

$-x \ge 10$

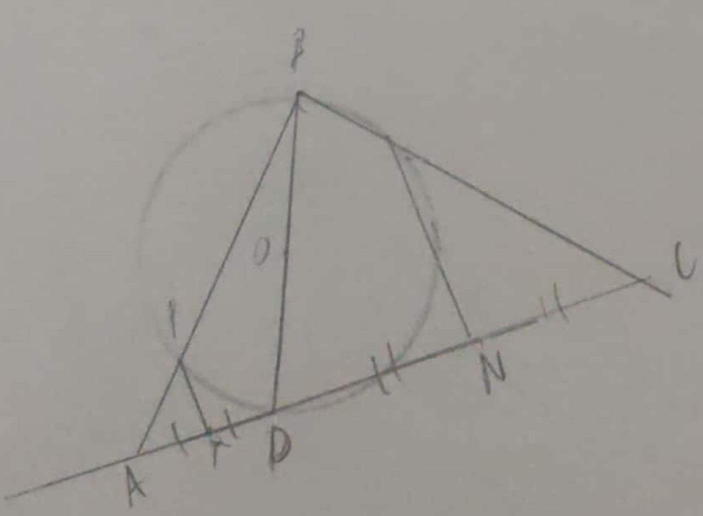
$\boxed{x \le -10}$







$\angle ABC = ?$



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

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

$x_0=\frac{-2a^2}{2a}=-a$

$ax^2+2a^2x+a^3+1=ay$

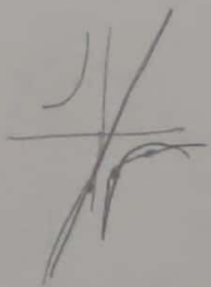
$y=\boxed{x^2+2ax+a^2+\frac{1}{a}}$

$x_0=\frac{-2a}{2}=-a$

$y_0=\cancel{a^2}-2a^2+a^2+\frac{1}{a}=\frac{1}{a}$

$M=(-a;\frac{1}{a})>3x-y=4$

$y=-\frac{1}{x}$ $\quad y=3x-4$



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

$0=3x+\frac{1}{x}-4 \quad |\cdot x$

$0=3x^2-4x+1=0$

$x_1=1$

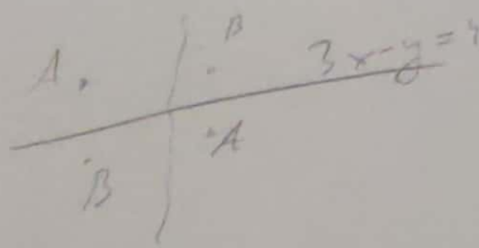
$x_2=\frac{1}{3}$

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

$M>$ прямой

$(0,1)\cup(\frac{1}{3};+\infty)$

$M<$ прямой



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

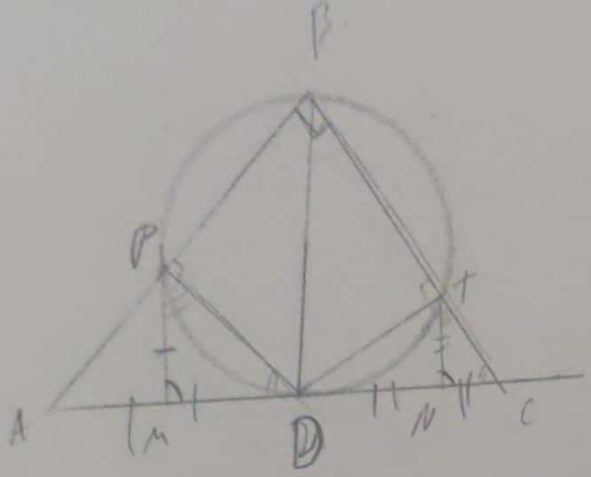
$26a^2-22ax+5x^2=20ay-8xy-4y^2$

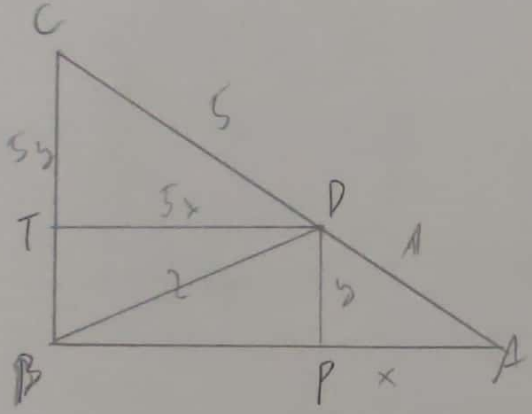
$=y\frac{-4\pm\sqrt{11}}{3}$

$26a^2-2a(11x+10y)+5x^2+8xy-4y^2=0$

$(11x+10y)^2-26\cdot(5x^2+8xy-4y^2)=121x^2+220xy+100y^2-130x^2-108xy+$

$+104y^2-204y^2-9x^2+112xy$





$y = \sqrt{1 - x^2}$

$6 \cdot \frac{1}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{36}{8}} = \sqrt{\frac{9}{2}}$

$y = \sqrt{4 - 5x^2}$

т.к. $\angle PAB = \angle TNL$; $\angle PBA = \angle$

Часть 2

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

Шифр: **211007170**

ID профиля: **264814**

Вариант 9

Чистовик

(1.)

Страница 1

1.
$$\begin{cases} \frac{2}{x^2+y^2} + x^2y^2 = 2 \\ x^4+y^4+3x^2y^2 = 5 \end{cases}$$

$x^2 = a$; $y^2 = b$

$$\begin{cases} \frac{2}{a+b} + ab = 2 \quad (1) \\ a^2+b^2+3ab = 5 \quad (2) \end{cases}$$

отнимем от (2) выражение (1)

$$a^2+b^2-\frac{2}{a+b}+3ab-ab = 5-2$$

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

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

$a+b = t$

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

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

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

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

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

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

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

по т. Виета:

$t_1 = -1$

$t_2 = 2$

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

т.е. I) $t = -1$ II) $t = 2$

$$t = a+b = x^2+y^2 \Rightarrow t \geq 0 \Rightarrow t \neq -1 \Rightarrow t = 2$$

Чистовик

$a+b=2 \Rightarrow \frac{2}{2}+ab=2 \Rightarrow ab=1$

$\begin{cases} a+b=2 \\ ab=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1+x_2=2 \\ x_1x_2=1 \end{cases} \Leftrightarrow x^2-2x+1=0$

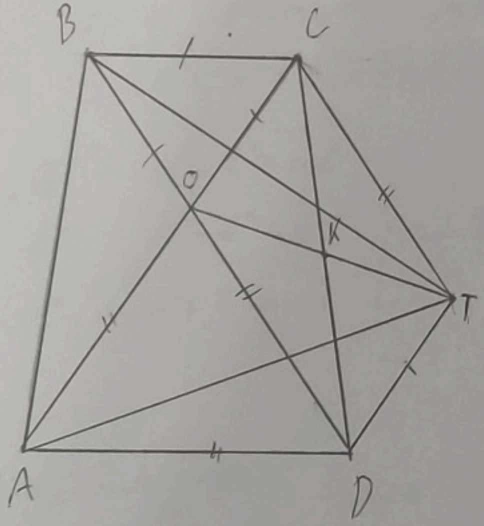
по т. Виета:

$x_1=x_2=1 \Leftrightarrow a=b=1 \Rightarrow x^2=y^2=1$

тогда сущ. следующие пары x и y: $(1;1); (1;-1); (-1;1)$
$(-1;-1)$

Отв: $(1;1); (1;-1); (-1;1); (-1;-1)$

3.



т. K - середина CD

обозначим стороны $\triangle OCB$ за a

стороны $\triangle AOD$ за b

-) $CK=KD$ (по условию)

т. T симметрич. (относ. точки K) т. O $\Rightarrow OK=KT$ $\Bigg| \Rightarrow$ OCTD - параллелограмм (признак парал-ма)

-) OCTD - парал-грамм $\Rightarrow OC=DT=a$; $OD=CT=b$ (св-во парал-грамма)

-) т.к. $\triangle BOC$ - правильный: $\angle BOC = 60°$

-) $\angle BOC$ и $\angle DOC$ - смежные $\Rightarrow \angle DOC + \underset{60°}{\underset{\parallel}{\angle BOC}} = 180°$ $\Big/ \Rightarrow \angle DOC = 120°$

-) ∦ OCTD: $\angle COD = \angle CTD = 120°$ | (св-ва парал-грамма)

$\angle OCT = \angle ODT = 180° - \angle COD = 60°$ |

211007170 (U264814 M1274853)

-) ∡ $\triangle BCT$: $\angle BCT = \angle BCO + \angle OCT$

$\angle BCO = 60^\circ$ (т.к. $\triangle BCO$ - правильн) | $\Rightarrow \angle BCT = 120^\circ$

$\angle OCT = 60^\circ$

по т. косинусов: $BT^2 = BC^2 + CT^2 - 2BC\cdot CT\cdot\cos 120^\circ$

$BT^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos 120^\circ = a^2 + b^2 + ab$

-) ∡ $\triangle ATD$: $\angle ADT = \angle ADO + \angle ODT$

$\angle ODT = \angle OCT = 60^\circ$

$\angle ADO = 60^\circ$ (т.к. $\triangle AOD$ - правильн) | $\Rightarrow \angle ADT = 120^\circ$

по т. косинусов: $AT^2 = AD^2 + DT^2 - 2AD\cdot DT\cdot\cos 120^\circ$

$AT^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos 120^\circ = a^2 + b^2 + ab$

-) ∡ $\triangle ABO$: $\angle BOA$ и $\angle COD$ - вертикальн. $\Rightarrow \angle BOA = \angle COD = 120^\circ$

по т. косинусов: $AB^2 = BO^2 + AO^2 - 2BO\cdot AO\cdot\cos 120^\circ$

$AB^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos 120^\circ = a^2 + b^2 + ab$

-) $\begin{cases} BT^2 = a^2 + b^2 + ab \\ AT^2 = a^2 + b^2 + ab \\ AB^2 = a^2 + b^2 + ab \end{cases} \Rightarrow BT = AT = AB \Rightarrow \triangle ATB$ - правильный

$\boxed{ЧТУ}$

-) заметим, что: $S_{\triangle BCD} + S_{\triangle ABD} = S_{ABCD}$

$S_{\triangle BCD} = \frac{BC\cdot(BO+OD)}{2}\cdot\sin 60^\circ = \frac{a(a+b)}{2}\sin 60^\circ$

$S_{\triangle ABD} = \frac{AD(BO+OD)}{2}\sin 60^\circ = \frac{b(a+b)}{2}\sin 60^\circ$

$\Rightarrow S_{ABCD} = S_{\triangle BCD} + S_{\triangle ABD} = \frac{(a+b)}{2}\sin 60^\circ(a+b) = \frac{(a+b)^2}{2}\sin 60^\circ$

-) $S_{\triangle ABT} = \frac{BT\cdot TA}{2}\cdot\sin 60^\circ = \frac{BT^2}{2}\sin 60^\circ = \frac{a^2+b^2+ab}{2}\cdot\sin 60^\circ$

-) $\frac{S_{\triangle ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{(a^2+b^2+ab)\sin 60^\circ\cdot 2}{2(a+b)^2\sin 60^\circ} = \frac{a^2+b^2+ab}{(a+b)^2} = \frac{a^2+b^2+2ab-ab}{(a+b)^2} = \frac{(a+b)^2-ab}{(a+b)^2} =$

$= 1 - \frac{ab}{(a+b)^2}$

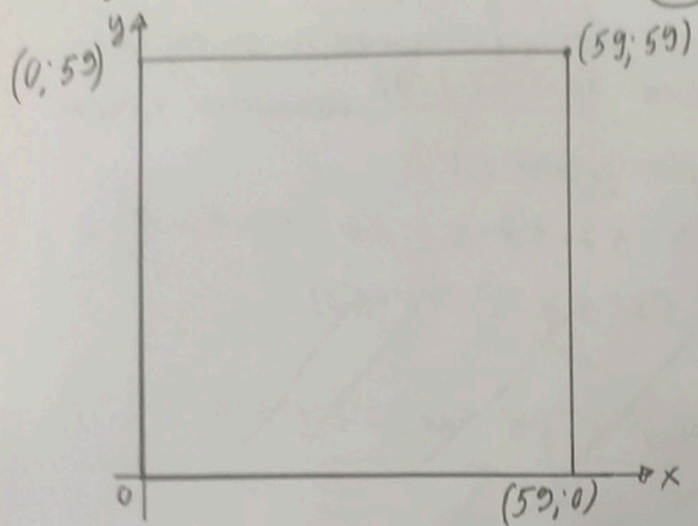
$a = 3$

$b = 7$

$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ABT}}{S_{ABCD}} = 1 - \frac{21}{100} = 0,79$

$\boxed{\text{Ответ: } 0,79}$

Чистовик (2.) страница 4



Т.к. хотя бы одна точка должна лежать на диагонали, т.е. принадлежать либо прямой $y=x$, либо $y=-x+59$, сделаем обход по всем узлам диагоналей и посмотрим сколькими способами можно выбрать второй узел для каждого такого узла. Начнем из узла с координатами (1; 58). Всего в квадрате $58 \cdot 58$ узлов, но по условию мы не можем выбрать вторым узлом тот узел, который лежит с нами в одном ряду или одном столбце. Тогда для нашего узла можно выбрать еще один из $57 \cdot 57$ узлов. Заметим, что так как в одной диагонали 58 узлов (четное кол-во), то диагонали квадрата пересекаются в центре клетки, а не в узле ⇒ всего узлов, лежащих на диагоналях: $58 \cdot 2$.

Итого, для каждого узла на диагонали существует $57 \cdot 57$ вариантов выбрать узел ⇒ Всего вариантов:

$57 \cdot 57 \cdot 58 \cdot 2$

Но заметим, что в таком случае мы дважды выбираем тот узел на диагонали (выбрав его как первый узел и выбрав его как второй узел, рассматривая одну и ту же пару узлов) ⇒ необходимо исключить повторы. Выбрав один из узлов на диагонали, вторым узлом мы можем взять одну из $(58 \cdot 2 - 1)$ точек, лежащих в узлах на диагоналях. Для всех точек способов выбрать вторую точку:

Чистовик страница 5

-3, т.к. мы не могли выбир. в своем столбце и строке

$58\cdot2(58\cdot2-3)$ – в таком случае мы выбираем одну и ту же точку два раза => мы взяли $\frac{58\cdot2(58\cdot2-3)}{2}$ лишних точек

Тогда, всего способов выбрать два узла (N):

$N = 57\cdot57\cdot58\cdot2 - 58\cdot(58\cdot2-3) = 57\cdot57\cdot58\cdot2 - 58\cdot(58\cdot2-3) =$

~~$= 58(57\cdot57\cdot2-58-57) = 58(57(57\cdot2-1)-58)$~~

~~посчитаем: $57\cdot2-1=113$~~

~~$57\cdot113-58 = 57(113-1)-1 = 57\cdot112-1 = 6383$~~

~~$58\cdot6383 = 370214$~~

~~Ответ: 370214~~

$N = 58(57^2\cdot2 - 58\cdot2+3)$

$57^2 = 3249$

$57^2\cdot2 = 6498$

$58\cdot2 = 116$

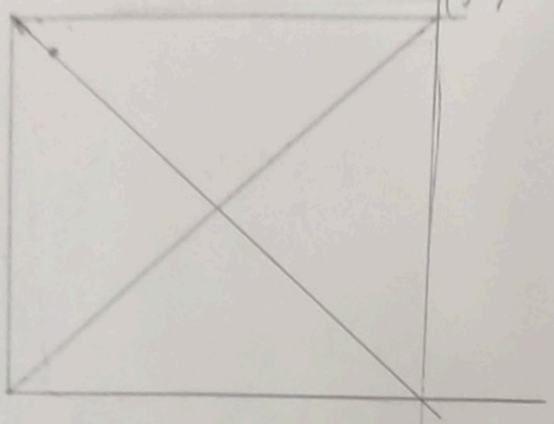
$57^2\cdot2 - 58\cdot2+3 = 6382+3 = 6385$

$N = 58\cdot6385 = 370330$

Отв: 370330

211007170 (U264814 M1274853)

Черновик



$2\cdot58\cdot58\cdot58-\frac{(58+58)}{2}$

$\frac{58\cdot58\cdot58\cdot58}{2}$

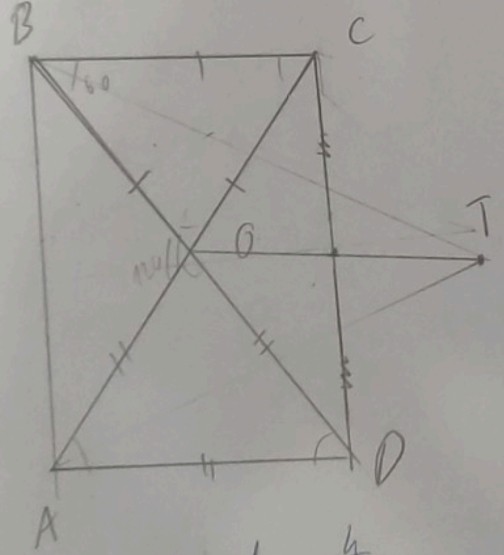
$\frac{(58+57)\cdot(58+58)}{2}$

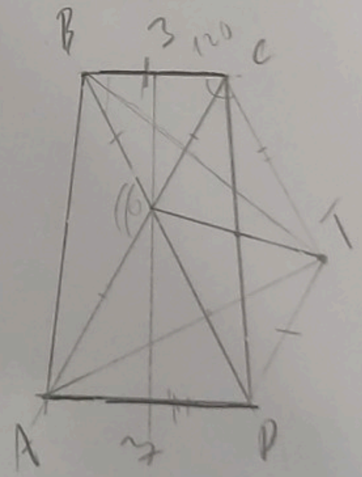
$2\cdot58^3-\frac{(58+57)58}{2}=$

$=\frac{4\cdot58^3-58^2-57\cdot58}{2}=\frac{58(4\cdot58^2-58-57)}{2}=\cancel{58(4\cdot58^2-}$

$=\frac{58(58(4\cdot58-1)-57)}{2}=29\cdot(58(4\cdot58-1)-57)$

на диагонали/и





$49+9+21=$

$\sin\alpha=\frac{h}{b}$

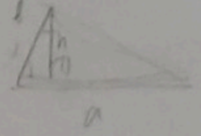
$h=\sin\alpha\cdot b$ $\quad 9+49+9\cdot49=$

$S\ \frac{(a+b)^3}{2}\sin6$

$\frac{a\cdot h}{2}=S$

$=58+441=\boxed{499}$

360
$+81$
441



$S=a\cdot b\cdot\sin60^\circ$

$S=\frac{a\cdot(a+b)\sin60^\circ+b(a+b\ \sin6}{2}=a+b,\ \sin60^\circ/4a$

Черновик

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

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

$x^2 = a$; $y^2 = b$

$$\begin{cases} \frac{2}{a+b} + ab = 2 \\ a^2+b^2+3ab = 5 \end{cases}$$

$\frac{6}{a+b} - a^2 - b^2 = -3$

$3 = \frac{(a^2+b^2)(a+b) - 6}{(a+b)}$

$\frac{2}{a+b} + ab = 2$

$$\begin{cases} a^2-2ab+b^2 = 5-5ab \\ \frac{2}{a+b} - ab = 2-2ab \end{cases}$$

$(a-b)^2 = 5(1-ab)$

$\frac{2-ab(a+b)}{a+b} = 2(1-ab)$

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

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

$(a+b)^3 - 3(a+b) - 2 = 0$ $\quad a+b = t$

$x^2+y^2 = 2$

$x^2 \cdot y^2 = 1$

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

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

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

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

$\frac{2}{2} + ab = 2$

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

211007170 (U264814 M1274853)

$t = 2$

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

$\boxed{a+b=2}$

$ab = 1$

Черновик

$57 \cdot 2 - 1 = 113$

$113 \cdot 57 - 57 - 1 = 57(113-1) - 1$

$57 \cdot 112 - 1$

11

```
 × 57
  112
 ----
  114
  114
  57
 57
 ----
 6384
```

```
 . 6383
     58
 ------
  51064
 31915
 ------
 370214
```

```
 . 6383
     58
 ------
  51064
+31915
 ------
 370214
```

```
 ×57
  57
 ----
  399
+285
 ----
 3249
```

```
 ×6385
    58
 ------
  51080
+31925
 ------
 370330
```