Часть 1

Олимпиада: **Математика, 11 класс (1 часть)**

Шифр: **21101030**

ID профиля: **126556**

Вариант 21

Чистовик

№1

Пусть $d = a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 \ldots$ Так как $a_1, a_2, a_3 \ldots \in \mathbb{Z}$, то $d \in \mathbb{Z}$.

$d > 0$, т.к. ~~последовательность~~ прогрессия возрастает.

$S = a_1 + a_2 + \ldots + a_7 = 7a_1 + (1+2+3+4+5+6)d = 7a_1 + 21d$

$a_8 \cdot a_{17} = (a_1 + 7d)(a_1 + 16d) > 7a_1 + 21d + 27$

$a_{11} \cdot a_{14} = (a_1 + 10d)(a_1 + 13d) < 7a_1 + 21d + 60$

$$\begin{cases} a_1^2 + 23a_1 d + 112d^2 > 7a_1 + 21d + 27 \\ a_1^2 + 23a_1 d + 130d^2 < 7a_1 + 21d + 60 \end{cases}$$

Пусть $b = a_1^2 + 23a_1 d + 112d^2 - 7a_1 - 21d - 27$

тогда $\begin{cases} b > 0 \\ b + 18d^2 < 33 \end{cases}$

Значит, $18d^2 < 33$

$$\begin{cases} d^2 < \frac{33}{18} \\ d > 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} d < \sqrt{\frac{33}{18}} < 2 \\ d \in \mathbb{Z} \\ d > 0 \end{matrix} \quad \Big| \Rightarrow d = 1$$

тогда $\begin{cases} a_1^2 + 23a_1 + 112 > 7a_1 + 21 + 27 \\ a_1^2 + 23a_1 + 130 < 7a_1 + 21 + 60 \end{cases}$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1 + 64 > 0 \\ a_1^2 + 16a_1 + 49 < 0 \end{cases} \quad \begin{cases} (a_1+8)^2 > 0 \\ a_1^2 + 16a_1 + 49 \end{cases} \quad \begin{cases} a_1 \neq -8 \\ -8-\sqrt{15} < a_1 < -8+\sqrt{15} \end{cases}$$

$$\begin{matrix} -12 < -8-\sqrt{15} < -11 \\ -5 < -8+\sqrt{15} < -4 \\ a_1 \in \mathbb{Z} \end{matrix} \quad \Big| \Rightarrow \begin{cases} -11 \le a_1 \le -5 \\ a_1 \neq -8 \end{cases}$$

Ответ: $a_1 \in \{-5; -6; -7; -9; -10; -11\}$.

1

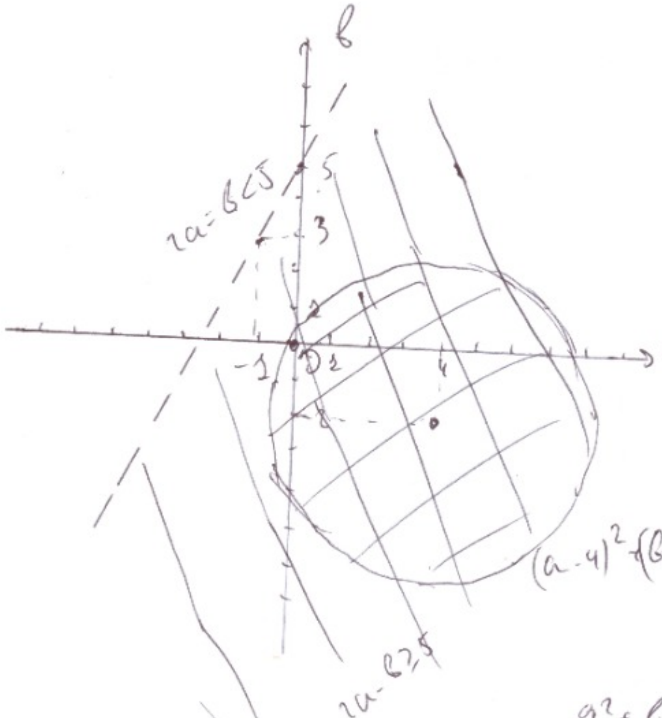
21101030 (U126556 M1298657)

Чистовик

№3

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2 \le 20\\ a^2+b^2 \le \min(8a-4b;20)\end{cases}$$

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 8a-4b\\ 8a-4b<20\end{cases}\\ \begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 20\\ 8a-4b\ge 20\end{cases}\end{array}\right. \quad \left[\begin{array}{l}\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ (a-4)^2+(b+2)^2\le 20\\ 2a-b<5\end{cases}\\ \begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 20\\ 2a-b\ge 5\end{cases}\end{array}\right.$$



$(a-4)^2+(b+2)^2=20$ – окружность, $(4;-2)$ – центр, $2\sqrt{5}$ – радиус

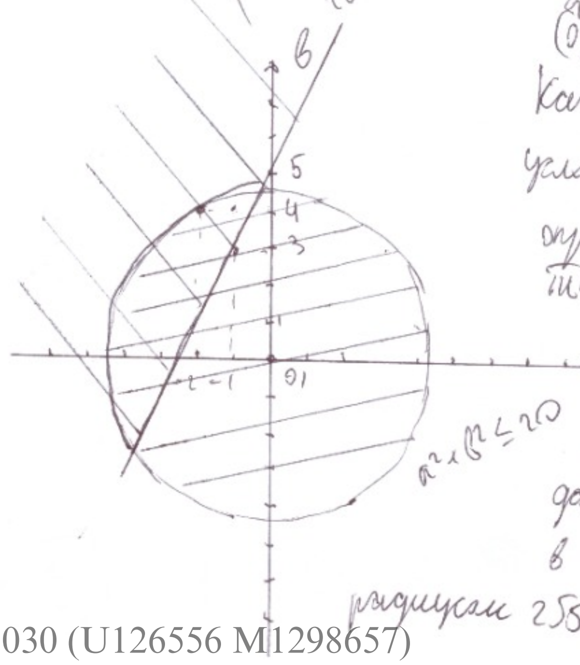
$b=2a-5$ – прямая

Значит, a и b принимают значения, лежащие внутри окружности и на ~~сер~~ ней самой. (для первой системы)

~~$\le 8a \le 4$~~

$(a-4)^2+(b+2)^2\le 20$ ~~$4-\sqrt{20}\le a\le 4+\sqrt{20}$~~

~~$-2-\sqrt{20}\le b\le -2+\sqrt{20}$~~



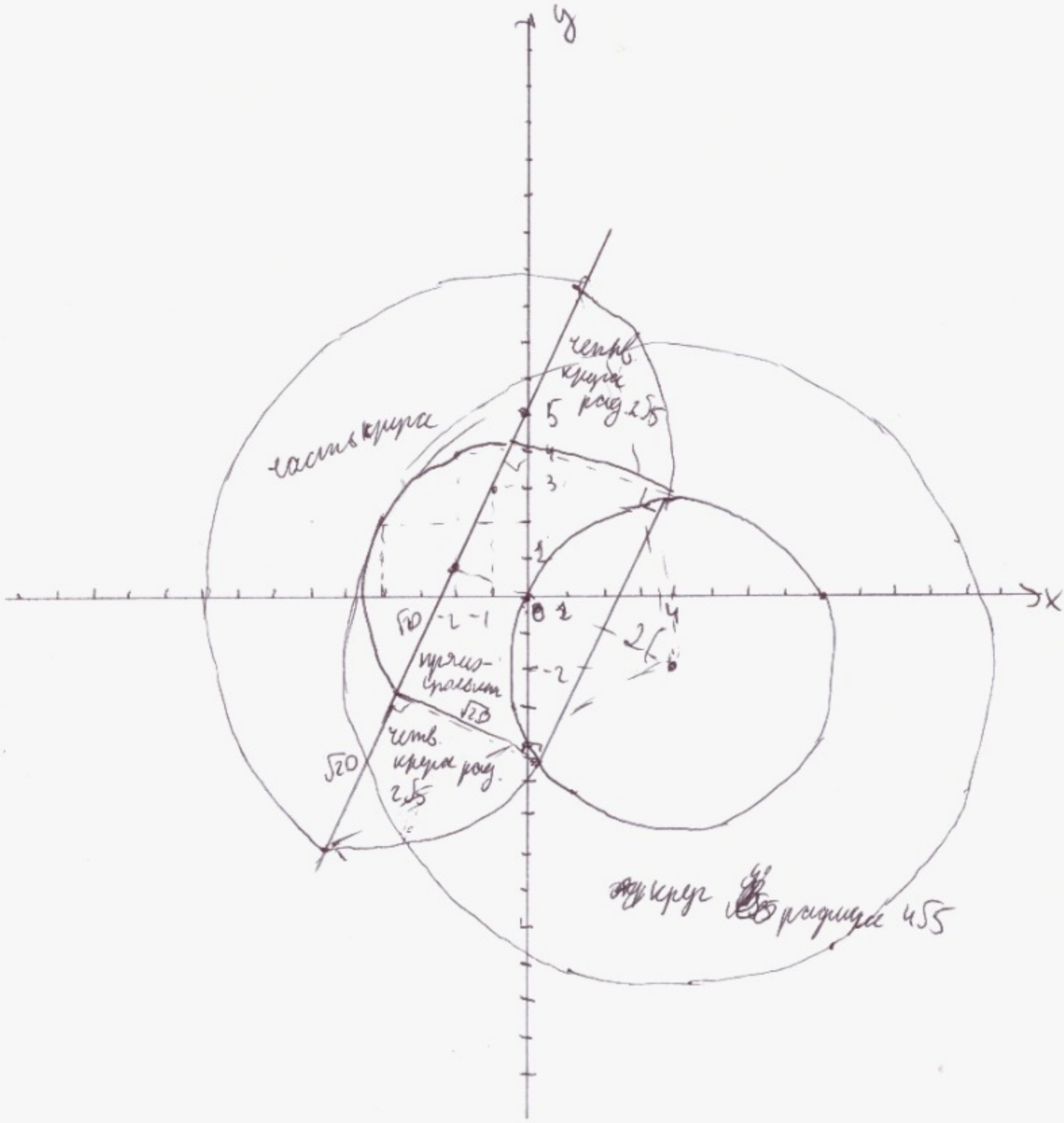
$a^2+b^2=20$ – окружность, $(0;0)$ – центр, $2\sqrt{5}$ – радиус.

Каждая точка, выходящая из условия, на плоскости XOY порождает окружность радиусом $2\sqrt{5}$. Тогда первая система даст окружность с центром $(4;-2)$ и радиусом $4\sqrt{5}$.

Часть круга из второй системы даст нам часть круга, расширенную в два раза, две четверти окружности радиусом $2\sqrt{5}$ и прямоугольник.

21101030 (U126556 M1298657)

Чистовик



$$S = (4\sqrt{5})^2 \cdot \pi + \alpha \cdot (4\sqrt{5})^2 = \cancel{80\pi} - \frac{1}{2}\sin\alpha\,(4\sqrt{5})^2 =$$

$$= 80\pi + \frac{\pi}{4} \cdot 80 - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 80 =$$

$$= \frac{5\pi}{4} \cdot 80 - 20\sqrt{2}$$

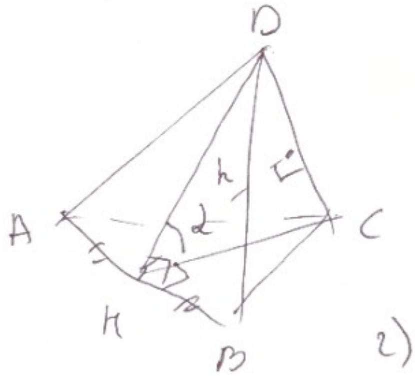
Ответ: $S = (5\pi - \sqrt{2})20.$

3

Чистовик

№2

~~1) Проведем DH ⊥ AB~~



1) H – центр AB

тогда DH ⊥ AB CH ⊥ AB

(т.к. △ADB и △CAB – р/б).

2) $DH = \sqrt{AD^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = 4\sqrt{2}$

3) $CH = \sqrt{BC^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = \sqrt{21}$ по Т. Пифагора

4) $S_{HDC} = \frac{1}{2}\sin\alpha \cdot HD \cdot HC = \frac{1}{2} DC \cdot h$

Заметим, что $h = 2r$, r – радиус цилиндра

$\sin\alpha \cdot \sqrt{21} \cdot 4\sqrt{2} = 2r \cdot DC$

5) $DC^2 = HD^2 + HC^2 - 2\cos\alpha\, HD \cdot HC$

$DC^2 = 53 - 2\cos\alpha \cdot \sqrt{21} \cdot 4\sqrt{2}$

$\sin\alpha \cdot 4\sqrt{42} = 2r \cdot \sqrt{53 - 8\sqrt{42}\cos\alpha}$

$r = \dfrac{2\sqrt{42}\sin\alpha}{\sqrt{53 - 8\sqrt{42}\cos\alpha}}$

$r'(\alpha) = 0 \Rightarrow$ ~~$2\sqrt{42}\cos\alpha\sqrt{53-8\sqrt{42}\cos\alpha} - 2\sqrt{42}\sin\alpha \cdot 8\sqrt{42}\sin\alpha = 0$~~

$\cos\alpha\sqrt{53-8\sqrt{42}\cos\alpha} - \dfrac{\sin\alpha \cdot 8\sqrt{42}\cos\alpha}{2\sqrt{53-8\sqrt{42}\cos\alpha}} = 0$

$2\cos\alpha\,(53 - 8\sqrt{42}\cos\alpha) - \sin\alpha \cdot 8\sqrt{42} \cdot \cos\alpha = 0$

$\frac{106}{8\sqrt{42}} = 2\cos\alpha + \sin\alpha$ ~~$53\,2\cos\alpha$~~
$\left[\begin{array}{l} \cos\alpha = 0 \\ 2 \cdot 53 - 8\sqrt{42}\cos\alpha \cdot 2 - 8\sqrt{42} \cdot \sin\alpha = 0 \end{array}\right.$

$\alpha = \frac{\pi}{2}$

$\alpha =$

21101030 (U126556 M1298657)

4

чернова

$S = a_1 + a_2 + \ldots + a_7 \quad a_8 a_{17} > S + 27 \quad d > 0$

$a_{11} a_{14} < S + 60$

$S = 7a_1 + (d + 2d + \ldots + 6d) = 7a_1 + 7 \cdot 3d = 7a_1 + 21d$

$\begin{array}{r} 16 \\ \cdot\ 7 \\ \hline 112 \end{array}$

$a_8 a_{17} = (a_1 + 7d)(a_1 + 16d) > 7a_1 + 21d + 27$

$(a_1 + 10d)(a_1 + 13d) < 7a_1 + 21d + 60$

$a_1^2 + 23da_1 + 112d^2 > 7a_1 + 21d + 27$

$a_1^2 + 23da_1 + 130d^2 < 7a_1 + 21d + 60$

$a_1^2 + 23da_1 + 112d^2 = 7a_1 + 21d + 27 - n, \ n \in \mathbb{N}$

$a_1^2 + 23da_1 + 130d^2 = 7a_1 + 21d + 60 + m, \ m \in \mathbb{N}$

$18d^2 = 33 + m - n \qquad d \in \mathbb{Z}.$

$d^2 = \frac{33 + m - n}{18} \qquad (m - n) = 18k + 3$

$b + 112d^2 > 0 \qquad b > 0$

$b + 130d^2 < 33 \qquad b + 18d^2 < 33$

$d^2 < \frac{33}{18} \leq 1 \quad d = 1$

$\begin{cases} a_1^2 + 23a_1 + 112 > 7a_1 + 21 + 27 \\ a_1^2 + 23a_1 + 130 < 7a_1 + 21 + 60 \end{cases}$

$\begin{array}{r} 112 \\ -\ 21 \\ \hline 91 \\ -\ 27 \\ \hline 64 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 130 \\ -\ 60 \\ \hline 70 \\ -\ 21 \\ \hline 49 \end{array}$

$a_1^2 + 16a_1 + 64 > 0$

$a_1^2 + 16a_1 + 49 < 0$

$(a_1 + 8)^2 > 0 \qquad \frac{D}{4} = 8^2 - 49 = 64 - 49 = 15$

$a_{1,2} = -8 \pm \sqrt{15}$

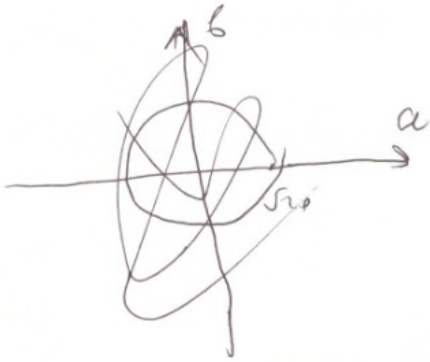
21101030 (U126556 M1298657)

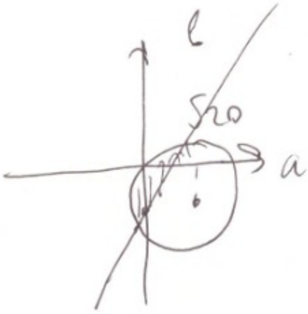
Черновик

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 8a-4b\\ 8a-4b<20\end{cases}\\ \begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 20\\ 8a-4b\ge 20\end{cases}\end{array}\right.$$

$\longrightarrow (a-4)^2+(b+2)^2\le 20$

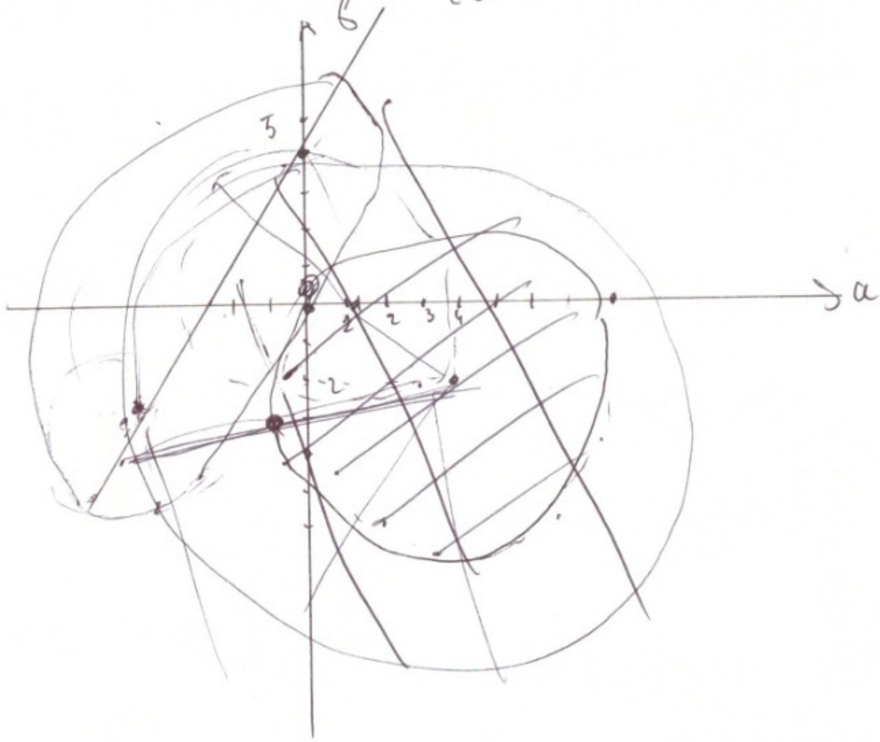
$2a-b<5$





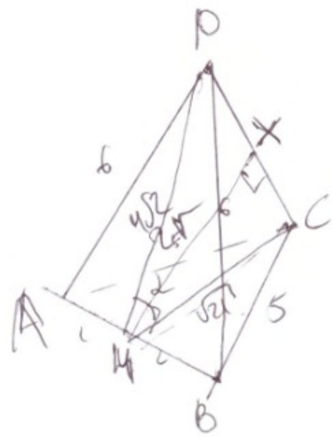
$b = 2a-5$

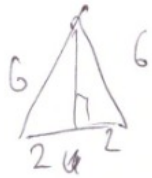
$2a-b<5$



21101030 (U126556 M1298657)

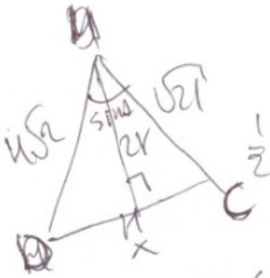
Черновик





$36-4=32=16\cdot 2=4\sqrt{2}^2$

$25-4=21$



$\frac{1}{2}\cdot 4\sqrt{2}\cdot\sqrt{21}\cdot\sin\alpha$

$\frac{1}{2}\cdot CD\cdot 2r = CDr$

$4\sqrt{2}\cdot\sqrt{21}\cdot\sin\alpha = 2r\cdot x$

$r = 2\sqrt{2}\cdot\sqrt{21}\,\frac{x}{\sin\alpha}$

$x^2 = 53 - 8\sqrt{42}\cos\alpha$

$\cos\alpha = \frac{53-x^2}{8\sqrt{42}}$

$\cancel{1-\sin^2\alpha} =$

$\sin\alpha = \sqrt{1-\cos^2\alpha} =$

$= \sqrt{1-\left(\frac{53-x^2}{8\sqrt{42}}\right)^2} =$

$x^2 = 32+21-2\cdot 4\sqrt{2}\cdot\sqrt{21}\cdot\cos\alpha$

$=$

$r = 2\sqrt{2}\cdot\sqrt{21}\cdot\frac{x}{\sqrt{1-\left(\frac{53-x^2}{8\sqrt{42}}\right)^2}}$

$r = \frac{2\sqrt{42}\sin\alpha}{\sqrt{53-8\sqrt{42}\cos\alpha}}$

$r'(\alpha) = (53-8\sqrt{42}\cos\alpha)2\sqrt{42}\cos\alpha - 8\sqrt{42}\cdot\sin\alpha\cdot 2\sqrt{42}\sin\alpha = 0$

$53 - 8\sqrt{42}\cos^2\alpha - 8\sqrt{42}\sin^2\alpha = 0$

$tg^2\alpha = \frac{53-8\sqrt{42}}{8\sqrt{42}}$

21101030 (U126556 M1298657)

Черновик

$$\pi \cdot (4\sqrt{5})^2 = \pi \cdot 5 \cdot 16 = \pi \cdot 10 \cdot 8 = 80\pi$$

Часть 2

Олимпиада: **Математика, 11 класс (2 часть)**

Шифр: **21101030**

ID профиля: **126556**

Вариант 21

Чистовик

№2

$\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)$ $\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2$; $\log_{x+1}(2x^2-3x+5)$

ОДЗ: $\begin{cases} 2x-3>0 \\ 2x^2-3x+5>0 \\ x+1>0 \\ 2x-3\neq 1 \\ 2x^2-3x+5\neq 1 \\ x+1\neq 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x>1,5 \\ x\neq 2 \end{cases}$

Пусть $a=2x-3$ $c=2x^2-3x+5$ $b=x+1$

$a>0$ $b>0$ $b>2,5$ (т.к. $x>1,5$) $a\neq 1$ $b\neq 1$ $c\neq 1$

тогда $2\log_a b$; $2\log_c a$; $\log_b c$ - наши числа

Эти же: $\frac{2}{\log_b a}$; $\frac{2\log_b a}{\log_b c}$; $\log_b c$

Пусть $\log_b a = x_0$ $\log_b c = y_0$

Числа: $\frac{2}{x_0}$; $\frac{2x_0}{y_0}$; y_0

~~1 случ~~ 1 случай) $\frac{2}{x_0}=\frac{2x_0}{y_0}$; $\frac{2}{x_0}-y_0=1$

$y_0=\frac{2}{x_0}-1$

$\frac{2}{x_0}=\frac{2x_0}{\frac{2}{x_0}-1}$ => $\frac{1}{x_0}=\frac{x_0^2}{2-x_0}$ => $2-x_0=x_0^3$ $x_0^3+x_0-2=0$

$(x_0-1)(x_0^2+x_0+2)=0$

$x_0^2+x_0+2>0$ при любых x_0

Значит, $x_0=1$ - ~~не подходит по ОДЗ~~. $y_0=1$

2 случай) $\frac{2}{x_0}=y_0$; ~~$\frac{2x_0}{y_0}-y_0=1$~~ $\frac{2}{x_0}-\frac{2x_0}{y_0}=1$

$\frac{2}{x_0}-\frac{2x_0}{\frac{2}{x_0}}=1$

21101030 (U126556 M1298658)

Чистовик.

$\frac{2}{x_0} - x_0^2 = 1$

$2 - x_0^3 = x_0$

$x_0^3 + x_0 - 2 = 0$

$(x_0 - 1)(x_0^2 + x_0 + 2) = 0$

Аналогично, $x_0 = 1$ $y_0 = 2$

3 случай) $\frac{2x_0}{y_0} = y_0$; $y_0 - 1 = \frac{2}{x_0}$

$x_0 = \frac{y_0^2}{2}$

$y_0 - 1 = \frac{2}{\frac{y_0^2}{2}}$

$y_0^3 - y_0^2 = 4$

$y_0^3 - y_0^2 - 4 = 0$

$(y_0 - 2)(y_0^2 + y_0 + 2) = 0$

$y_0^2 + y_0 + 2 > 0 \Rightarrow y_0 = 2$ $x_0 = 1$

Значит, есть два случая $x_0 = 1$ $y_0 = 2$

$x_0 = 1$ $y_0 = 1$

~~1 случай) $x_0 = 1$ $y_0 = 2$~~

~~$\log_b a = 1$ $\log_b c = 2$~~

~~$a = b$ $b^2 = c$~~

~~$\begin{cases} 2x - 3 = 2x^2 - 3x + 5 \\ x + 1 = (2x^2 - 3x + 5)^2 \end{cases}$~~

~~$\begin{cases} x + 1 = (2x - 3)^2 \\ 2x - 3 = 2x^2 - 3x + 5 \end{cases}$~~ ~~$\begin{cases} 4x^2 - 12x + 9 = x + 1 \\ 2x^2 - 5x + 8 = 0 \end{cases}$~~

~~$\begin{cases} 4x^2 - 13x + 8 = 0 \\ 2x^2 - 5x + 8 = 0 \end{cases}$~~ ~~$2x^2 + 8 \geq 2\sqrt{16x}$ $(x > 1,5)$~~

~~$2x^2 + 8 \geq 8x$. Значит, корней нет.~~

Чистовик

~~2 случай) $x_0 = 1$ $y_0 = 1$~~

~~$\log_x a = 1$ $\log_x c = 1$~~

~~$a = b = c$~~

~~$\begin{cases} 2x-3 = 2x^2-3x+5 \\ x+1 = 2x-3 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x^2-5x+8=0 \\ x=4 \end{cases}$~~

~~$2x^2-5x+8=0$ решений не имеет ($D<0$)~~

~~Значит, нет корней во втором случае.~~

~~Ответ:~~ значит, таких x не существует.

1 случай) $x_0 = y_0 = 1$

$\log_b a = \log_b c = 1$ => $a = b = c$

$\begin{cases} 2x-3 = x+1 \\ 2x-3 = 2x^2-3x+5 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x^2-5x+8=0 \\ x=4 \end{cases}$

$2x^2-5x+8=0$; $D>0$ – корней нет

2 случай) $x_0 = 1$ $y_0 = 2$

$\log_b a = 1$ $\log_b c = 2$

$a = b$ $b^2 = c$

$\begin{cases} 2x-3 = x+1 \\ (x+1)^2 = 2x^2-3x+5 \end{cases}$ $\begin{cases} x=4 \\ x^2+2x+1 = 2x^2-3x+5 \end{cases}$

$\begin{cases} x=4 \\ x^2-5x+4=0 \end{cases}$ $\begin{cases} x=4 \\ (x-4)(x-1)=0 \end{cases}$ $x=4$

Ответ: $x=4$.

Чистовик

№1

$\begin{cases} НОД(a;b;c)=35 \\ НОК(a;b;c)=5^{18}\cdot 7^{16} \end{cases}$ => $a=35m;\ b=35n;\ c=35k$, где $НОД(m,n,k)=1$

$m, n, k \in \mathbb{N}$

хотя бы одно из них не кратно 25

хотя бы одно из них не кратно 49

$НОК(35m;35n;35k)=5^{18}\cdot 7^{16}$

$НОК(m,n,k)=5^{17}\cdot 7^{15}$

Тогда, ~~не умаляя общ.~~ заметим, что в разложении m, n и k на простые множители только у двух из чисел могут встречаться 7 в степени >0, аналогично и 5. (иначе $НОД(m,n,k)>1$). Также заметим, что никаких других простых чисел (кроме 7 и 5) в разложении на простые множители быть не может (иначе $НОК(m,n,k)\neq 5^{17}\cdot 7^{15}$).

~~Тогда, не умаляя общности, пусть $m=7^x\cdot 5^y$, $n=7^{15-x}$, $k=5^{17-y}$~~

~~Мы выбираем x либо 16, либо 1, y либо~~

~~Способов это сделать: 16·18.~~

~~Теперь, получив три числа, удовлетворяющие условию, мы можем менять их местами и получать новые тройки, т.е. кол-во троек увел. в 6 раз.~~

~~Всего способов. 16·18·6 = 1728~~

~~Ответ: 1728.~~

Значит, наши числа a, b, c: $\vdots 5$ $\vdots 5^{18}$ $\vdots 5^{\text{от 1 до 18}}$

$\vdots 7$ $\vdots 7^{16}$ $\vdots 7^{\text{от 1 до 16}}$

Вариантов перестановок по кратности 5: 6·18

по кр. 7: 6·16

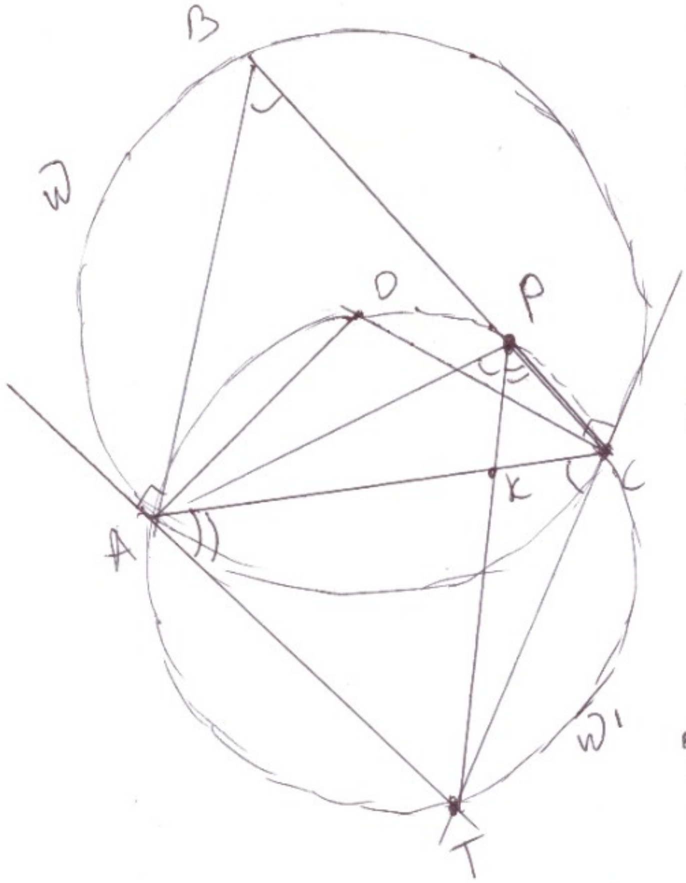
Значит, всего чисел $6\cdot 18\cdot 6\cdot 16=10368$

~~Т.к. (a, b, c) важен порядок 10368·6 = 62208~~

~~Ответ: 62208~~ Ответ: 10368

$18\cdot 16=288$, $288\cdot 6=1728$, $1728\cdot 6=10368$, $10368\cdot 6=62208$

чистовик №3



1) $\angle OAT = 90^\circ \angle OCT$ (т.к. TA и TC - касательные, OA и OC - радиусы)

⇓

OCTA - вписанный в ω' (окружность, проходящая через A, O, C)

2) $P \in \omega'$; $A, C, T \in \omega'$

⇓

PATC - вписанный

⇓

$\angle APT = \angle ACT$ (впис.)

3) $\angle ACT = \angle ABC$ (угол между касательной и хордой)

значит, $\angle ABC = \angle APT$

4) Аналогично, $\angle TPC = \angle CAT = \angle ABC$

5) $\triangle KPC \sim \triangle ABC$ (по 2 углам: $\angle KCP$ - общий, $\angle KPC = \angle ABC$ по док.)

⇓

~~$\angle PKC = \angle BAC = \dots$~~

~~$\frac{BC}{PC} = \frac{AC}{KC} = \dots \frac{BP}{PC} = \dots$~~

$\frac{S_{ABC}}{S_{PKC}} = k^2 \left(\frac{AC}{KC}\right)^2$

6) $\frac{S_{APK}}{S_{PKC}} = \frac{AK}{CK} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$ (общая высота)

⇓

7) $\frac{AC}{CK} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{PKC}} = \left(\frac{7}{3}\right)^2 \Rightarrow S_{ABC} = \frac{49}{9} \cdot 9 = 49$

8) $1 + ctg^2(ABC) = \frac{1}{\sin^2\alpha}$

9) $\angle AOC = 2\angle ABC$ (центральный и впис.)

10) $ctg(\angle AOC) = \frac{ctg^2(\angle ABC) - 1}{2\,ctg\angle ABC} = \frac{\cancel{(\frac{4}{3})^2 - 1}}{\cancel{2}} \frac{(\frac{3}{4})^2 - 1}{2 \cdot \frac{3}{4}} = -\frac{7}{24}$

5

21101030 (U126556 M1298658)

Чистовик

11) $1+ ctg^2(\angle ADC) = \frac{1}{\sin^2(\angle ADC)}$

$\Downarrow$

$1+\left(\frac{20}{21}\right)^2 = \frac{1}{\sin^2(\angle ADC)}$

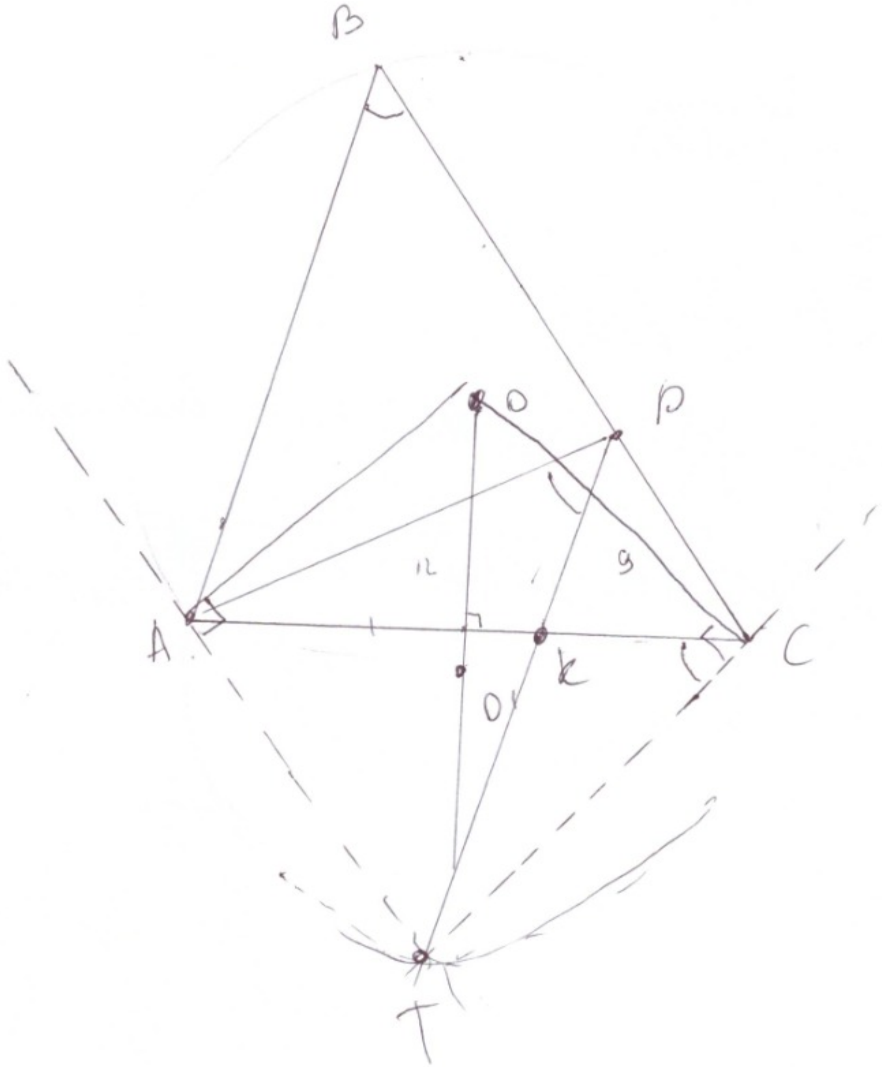
$\Downarrow$

$\frac{21^2+20^2}{21^2} = \frac{1}{\sin^2(\angle ADC)}$

$\sin\angle ADC = \frac{21}{29} = \sin(\angle APC)$ (т.к. вписанные)

$\cos(\angle APC) = \sqrt{1-\sin^2(\angle APC)} = \sqrt{1-\frac{\cancel{28}+20^2}{21^2+28}} = \frac{20}{29}$

6



:3

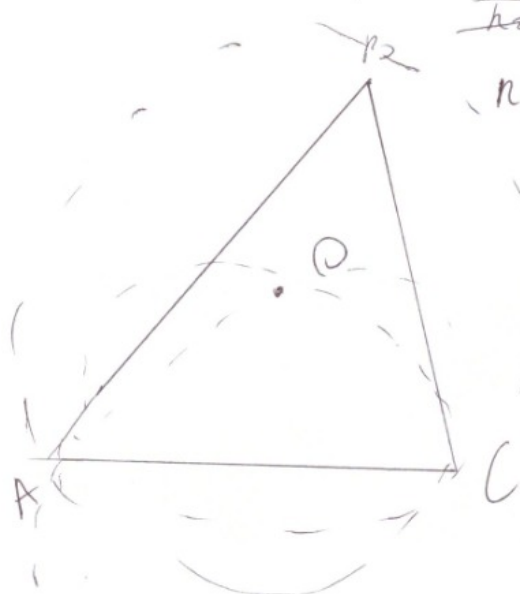
Черновик

$НОД(a,b,c)=35$ $\quad 35n \quad 35m \quad 35\cdot k$

$НОК(a,b,c)=5^{18}\cdot 7^{16}$ $\quad НОД(n,m,k)=1$

$НОК(...)=35\cdot n\cdot m\cdot k =>$

~~$n=5^{14}$ $m=7^{15}$ $k=1$~~



$n=5^{x}\cdot 7^{y}$

$m=7^{15-y}$

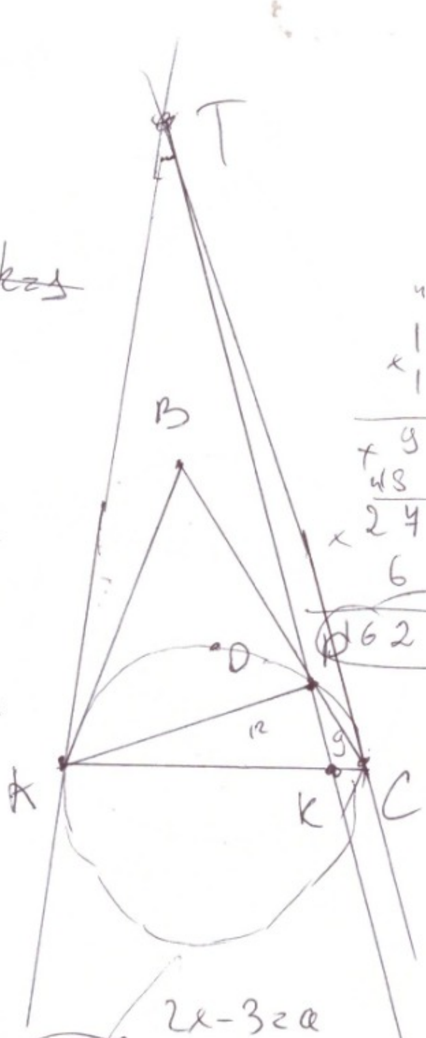
$k=5^{17-x}$

$0\le x\le 17$

$0\le y\le 15$

$18\cdot 15\cdot 6^{2}$

$\cdot 2\cdot 18\cdot 15\cdot 6$



$\times \begin{array}{r}18\\15\end{array}$

90

18

270

6

1620

$\sqrt{2\cdot 4}\cdot 2$

$\frac{1}{2}\log$

$2x-3=a$

$x+1=b$

$2x^2-3x+5=c$

$2\log_{2x-3}(x+1)$

$\log_{2x^2...}x$

$=$

$2\log_{2x-3}(x+1) \qquad 2\log_{(x-3)(x+1)}(2x-3)$

$2\log_a b \qquad 2\log_a c$

1620

$\log_b c$

$2x^2-3x+5= \qquad x>\frac{3}{2}$

$a>0 \quad b>2{,}5 \quad c>0$

$\frac{2}{\log_b a} \quad 2\frac{\log_b a}{\log_b c} \quad \log_b c \quad = \frac{2^4x^2-3\cdot 2^3\cdot x+3^2}{2^4}+5-\frac{3^2}{2^4}$

$\log_b a=x$

$\log_b c=y$

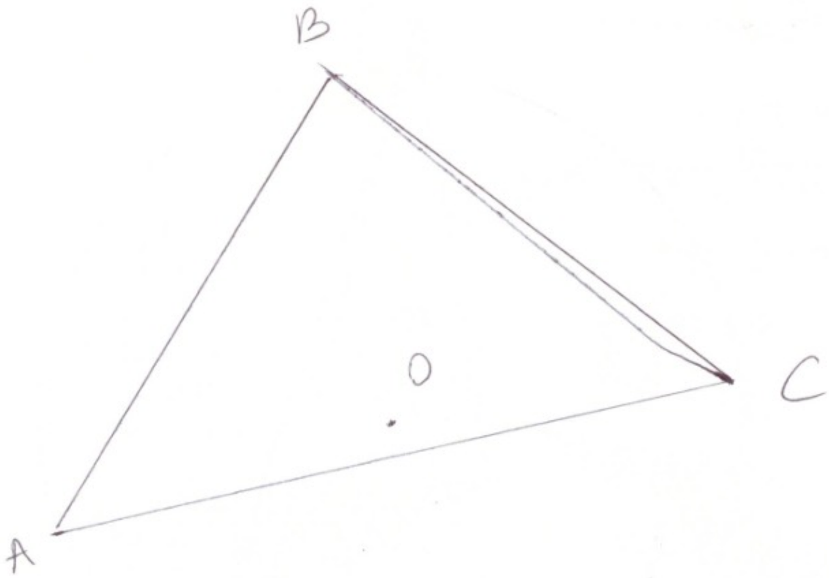
$\frac{2}{x} \quad \frac{2x}{y} \quad y$

$=\frac{(4x-3)^2}{2^4}+5-\frac{9}{16}\ge 5-\frac{9}{16}>4$

$1)\ \frac{2}{x}=y \qquad \frac{2x}{y}-1=\frac{2}{x} \qquad 4x^3-x-2=0$

21101030 (U126556 M1298658)

Черновик



$y_0^3 - y_0^2 + 4 \,|\, y_0 - 2$