Часть 1

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

Шифр: **21104956**

ID профиля: **326054**

Вариант 22

Чистовик

N1. a_1 - 1й член, d - разность, по условию: $a_i \in \mathbb{Z}$; $d \in \mathbb{N}$

т.к. пр-ия возраст. и $a_i \in \mathbb{Z}$

$S_{15} = \frac{2a_1+14d}{2}\cdot 15 = 15(a_1+7d)$

$a_7 \cdot a_{16} = (a_1+6d)(a_1+15d) = a_1^2+21a_1d+90d^2 > S-24 = 15a_1+105d-24$

$a_{11} \cdot a_{12} = (a_1+10d)(a_1+11d) = a_1^2+21a_1d+110d^2 < \cancel{150}\, S+4 = 15a_1+105d+4.$

$$\begin{cases} a_1^2+21a_1d+90d^2 > 15a_1+105d-24 \\ a_1^2+21a_1d+110d^2 < 15a_1+105d+4. \end{cases}$$

~~сложим~~ $(a_1^2+21a_1d+90d^2)+(15a_1+105d+4) > (a_1^2+21a_1d+110d^2)+(15a_1+105d-24)$

$90d^2+4 > 110d^2-24$

$28 > 20d^2$

$\frac{7}{5} > d^2$, т.к. $d\in\mathbb{N}$, то $d=1$

$$\begin{cases} a_1^2+21a_1+90 > 15a_1+105-24 \\ a_1^2+21a_1+110 < 15a_1+105+4 \end{cases}$$

1) $a_1^2+6a_1+9>0$

$(a_1+3)^2>0$

$$\begin{cases} a_1 \neq -3 \\ a_1 \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

2) $a_1^2+6a_1+1<0$

$a_1^2+6a_1+1=0$

$D = 36-4 = 32 = 2^5$

$a_1 = \frac{-6\pm 4\sqrt{2}}{2} = -3\pm 2\sqrt{2}.$

$$\begin{cases} a_1 \in (-3-2\sqrt{2}; -3+2\sqrt{2}) \\ a_1 \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

3) $$\begin{cases} a_1 \neq -3 \\ a_1 \in (-3-2\sqrt{2}; -3+2\sqrt{2}) \\ a_1 \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

1) $-3-2\sqrt{2} < -5$

$2 < 2\sqrt{2}$

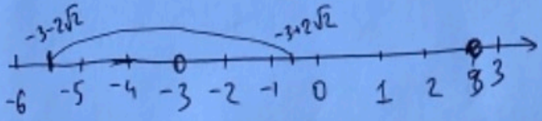
$1 < \sqrt{2}$

$-3-2\sqrt{2} > -6$

$3 > 2\sqrt{2}$

$\frac{3}{2} > \sqrt{2}$

$\frac{9}{4} > 2$



2) $-3+2\sqrt{2} > -1$

$2\sqrt{2} > 2$

$\sqrt{2} > 1$

$-3+2\sqrt{2} < 0$

$2\sqrt{2} < 3$

$8 < 9$

$a_1 = \{-5; -4; \cancel{-3}; -2; -1\}$.

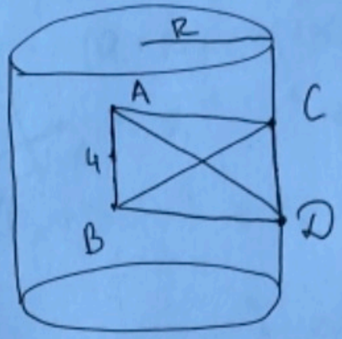
Ответ: $a_1 = \{-5; -4; \cancel{-3}; -2; -1\}$.

Чистовик

№2 $AB=4$

$AC=CB=5$

$AD=DB=7$.



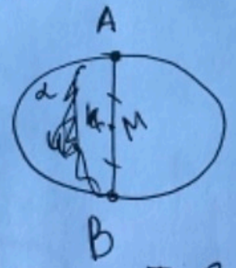
~~Если AB на~~ $\cancel{\perp CD}$

(как медиана р/б Δ)

Пусть M - середина AB т.к. $AC=BC$, то $CM \perp AB$,

аналогично $DM \perp AB \Rightarrow$ пл-ть $CMD \perp AB \Rightarrow CD \perp AB$.

тогда в пл-ти $\alpha \perp CD$ и содерж. т.M:



пл-ть $\alpha \perp CD$ и пл-ть осн-ия цил-ра $\perp CD$ $\Rightarrow \alpha \parallel$ пл-ти осн-ия цил-ра

AB-хорда

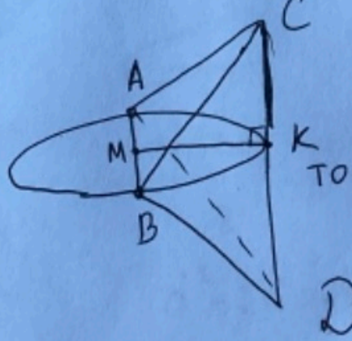
тогда $AB \le 2R$

т.е. $R \ge \frac{AB}{2} = 2$

~~т.е.~~ $\cancel{R \ge 4 \Rightarrow}$

$\min R = 2$, тогда AB - диаметр

$MK \perp CD$; $MK = R = 2$



$CD \perp$ пл-ти ABK, док-м что $AK=BK$: т.к. $CD \perp$ пл-ти ABK, то $AK \perp CK$ и $BK \perp CK$ $\Rightarrow AK = \sqrt{AC^2 - CK^2} = \sqrt{BC^2 - CK^2} = BK$

Тогда $MK \perp AB$ (т.к. KM - медиана р/б ΔABK) $\Rightarrow$

$\Rightarrow AK = \sqrt{AM^2 + MK^2} = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$

Тогда $CK = \sqrt{AC^2 - AK^2} = \sqrt{25-8} = \sqrt{17}$

$\cancel{CD \perp ABK \Rightarrow CK \perp}$

Аналогично находим $DK = \sqrt{AD^2 - AK^2} = \sqrt{49-8} = \sqrt{41}$

$CD = CK + KD = \sqrt{17} + \sqrt{41}$.

Ответ: $\sqrt{17} + \sqrt{41} = CD$.

~~...~~ №3

чистовик

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2 \le 50 \\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b, 50)\end{cases}$$

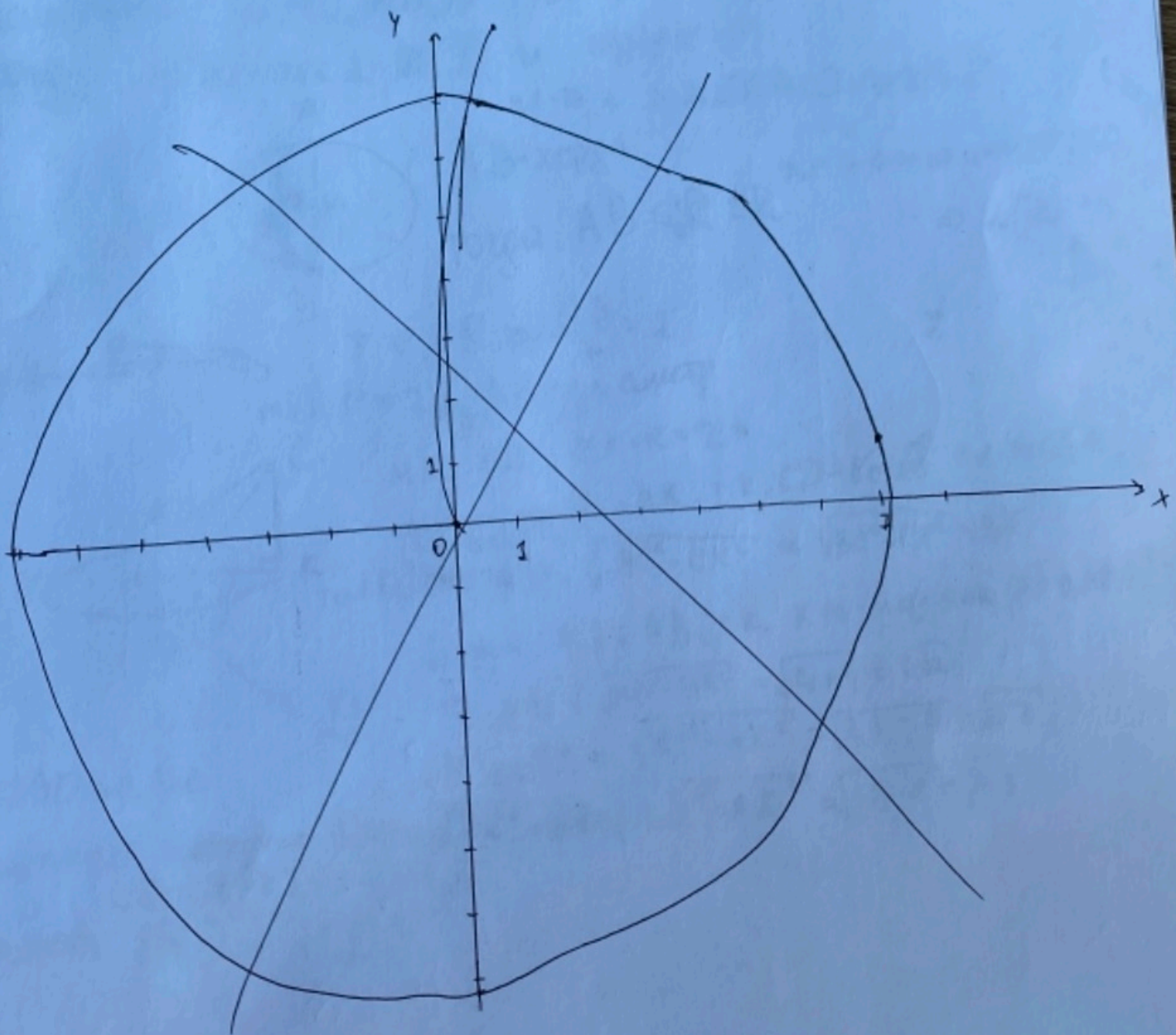
$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 50$ — круг радиуса ~~...~~ $5\sqrt{2}$ с центром $(a;b)$.

$$a^2+b^2 \le \min(14a+2b, 50) \Leftrightarrow \begin{cases}a^2+b^2 \le 14a+2b \\ a^2+b^2 \le 50\end{cases}$$

$$\begin{cases}a^2-14a+49+b^2-2b+1 \le 50 \\ a^2+b^2 \le 50\end{cases}$$

$$\begin{cases}(a-7)^2+(b-1)^2 \le 50 \\ a^2+b^2 \le 50\end{cases}$$

$\Rightarrow$ центр ~~окр-ти~~ круга $((x-a)^2+(y-b)^2 \le 50)$ нах-ся в точке, принадлежащей пересечению 2х кругов: ~~ради~~ $(x-7)^2+(y-1)^2 \le 50$ и $x^2+y^2 \le 50$



№3 ~~№4~~ (продолжение)

Рас-м пересечение ~~кругов~~ кругов чистовик

$(x-7)^2+(y-1)^2\le 50$

$x^2+y^2\le 50$

$x^2-14x+49+y^2-2y+1=50$

$x^2+y^2=50$

$14x+2y=50$

~~$y=50$~~ $y=25-7x$

$x^2+625-350x+49x^2=50$

$50x^2-350x+575=0$

$10x^2-70x+115=0$

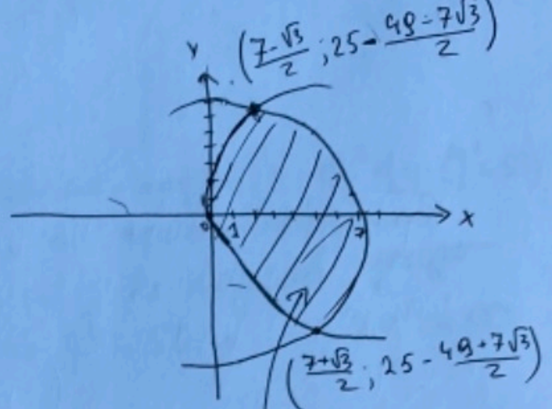
$2x^2-14x+23=0$

~~$D=\ldots$~~

$\frac{D}{4}=49-46=3$

$x=\frac{7\pm\sqrt{3}}{2}$

$y=25-\frac{49\pm7\sqrt{3}}{2}$

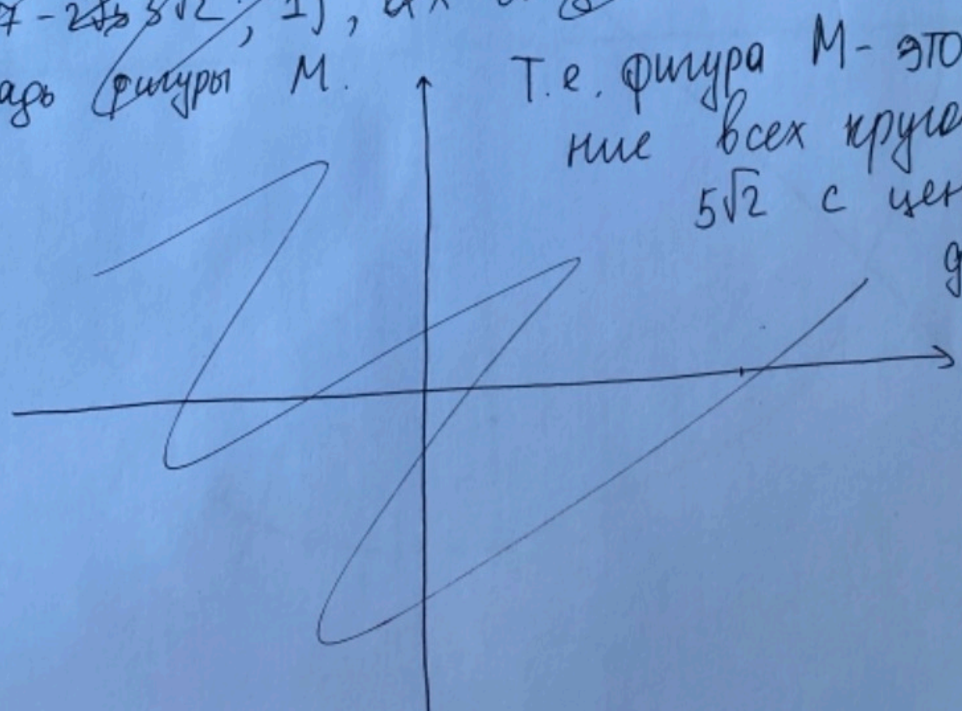


Тут лежит центр круга ~~окр-ти~~

$(x-a)^2+(y-b)^2\le 50$

~~Расс-м ~~точки~~: окр-ти с центрами: $\left(\frac{7-\sqrt{3}}{2};25-\frac{49-7\sqrt{3}}{2}\right)$, $\left(\frac{7+\sqrt{3}}{2};25-\frac{49+7\sqrt{3}}{2}\right)$, $(\sqrt{50};0)$ и $(7-5\sqrt{2};1)$, их объединение ~~есть искомая~~ площадь фигуры М.~~

Т.е. фигура М – это объединение всех кругов радиуса $5\sqrt{2}$ с центром в данной области



Чернівик

$S = \frac{2a_1 + 14d}{2} \cdot 15 = (a_1 + 7d) \cdot 15$

$15 - 24 = -9$

$S = S_{15}$

$a_7 \cdot a_{16} > S - 24$

$a_{11} \cdot a_{12} < S + 4$

$(a_1 + 6d) \cdot (a_1 + 15d) > \cancel{15a_1} =$

$= a_1^2 \quad \cancel{a_1^2} + 21 \cancel{a_1 d} + 90d^2 + \cancel{S} + 4 > \cancel{S} - 24 + \cancel{a_1^2} + \cancel{210 a_1 d}$

$a_1^2 + 3(7d - 5)a_1 + 90d^2 - 105d + 24 > 0.$

$20d^2 < 28$

$5d^2 < 7$

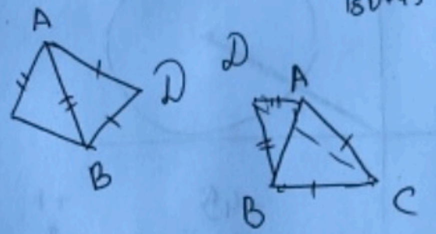
$3\sqrt{10}\, d -$

$3 \cdot 7 \cdot 10$

$D = 9(49d^2 - 70d + 25) - 360d^2 + 420d - 96 = 81d^2 - 210d + 129$

$449 \quad -630 + 420 \quad 250 - 2 \quad 180 + 45 \quad -225 \quad 96 \quad 129 \quad 9 \quad 9 \quad 9$

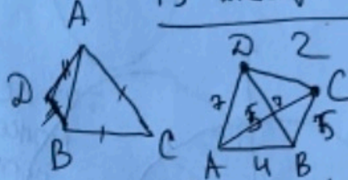
$d^2 < \frac{7}{5}$



a_1

$\frac{15 - 21d \pm \sqrt{\ }}{2}$

$|d| < \sqrt{\frac{7}{5}}$



$d = 1.$

$AB = 4$

$AC = CB = 5$

$AD = BD = 7$

$a_1^2 \cancel{+ 21 a_1 d +}$

$a_1^2 + 3(7d - 5)a_1 + 110d^2 - 105d + 4 < 0.$

$r_{цил}$. min. CD – ?

$D = \cancel{441}d^2 - 630d + 225 - \cancel{440d^2} + 420d + 16 =$

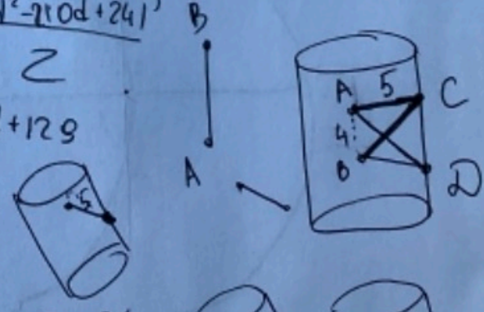
$= d^2 - 210d + 241$

$\frac{15 - 21d - \sqrt{\ }}{2} \quad \frac{15 - 21d + \sqrt{\ }}{2}$

$\frac{15 - 21d - \sqrt{81d^2 - 210d + 129}}{2} > \frac{15 - 21d - \sqrt{d^2 - 210d + 241}}{2}$

$d^2 - 210d + 24 > 81d^2 - 210d + 129$

$80d^2 + 105 < 0.$



1 и 1.

1 2 3

$a_1 = 7 \quad d = 1$

$\frac{1 + 15}{2} = 8$

$S = 1.$

8 9 10 11
0 1 2 3

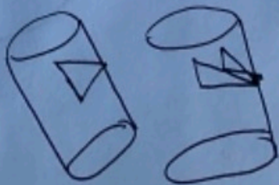
$8 \cdot 15 = \boxed{120}$

$7 \cdot 16 = 70 + 42 = 112 > 120 - 24$

$11 \cdot 12 = 132 < 124$

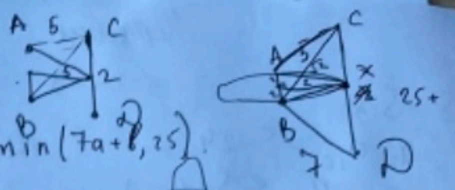
$-1 \cdot 138 > -24$

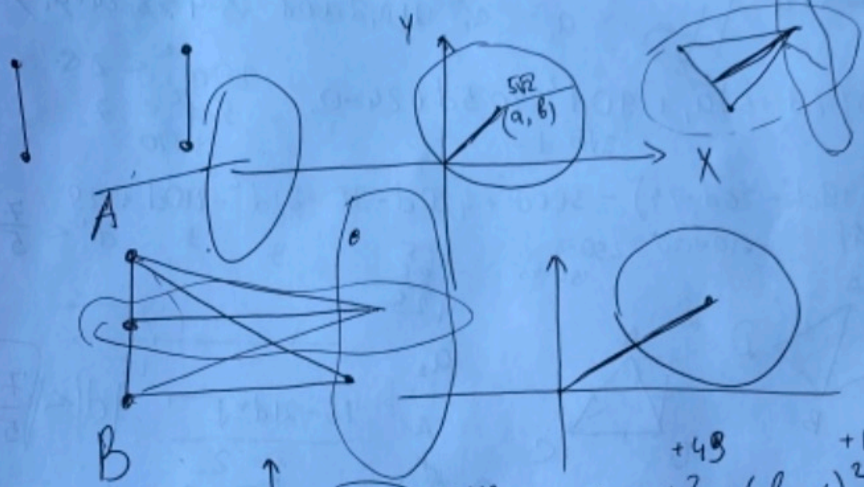
$3 \cdot 4 < 4.$

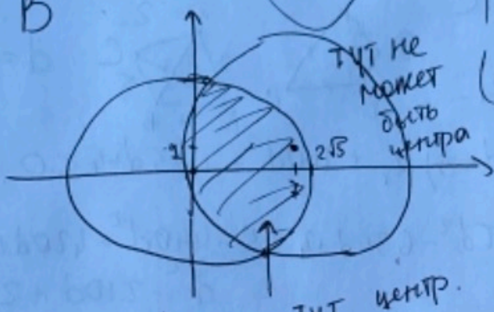


Черновик.

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 50\\ a^2+b^2\le \min(14a+2b,50)=2\min(7a+b,25)\end{cases}$$







Тут не может быть центра

$$(a^2-7)^2+(b-1)^2\le 50 \quad (+49,\ +1)$$

центр имеет коор-ты (a,b)

Тут центр.

$$\begin{cases}a^2+b^2=50\\ a^2-14b+49+b^2-2b+1=50\end{cases}$$

~~50=1~~ $25=7a+b$.

$b=25-7a$.

$a^2+625-350a+49a^2=50$.

$50a^2-350a+575=0$.

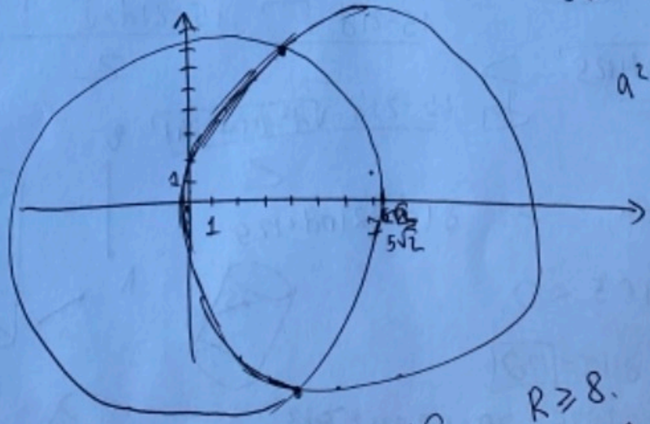
$2a^2-14a+23=0$.

$D=196-184=12$.

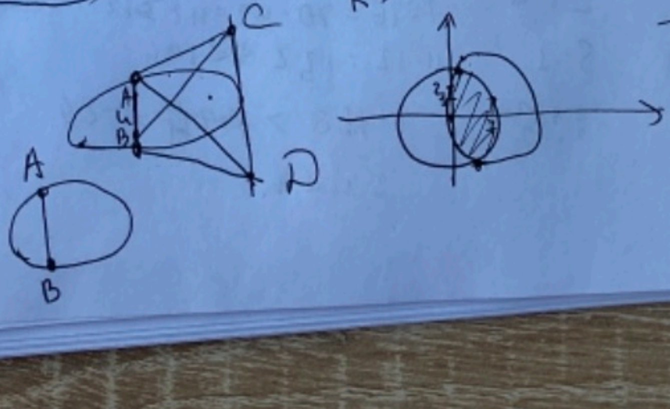
$a=\frac{14\pm 2\sqrt{3}}{2}=7\pm\sqrt{3}$

500 | 125, 120

46, 92, 184



$R\ge 8$.



~~CB⊥~~

CM⊥

Часть 2

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

Шифр: **21104956**

ID профиля: **326054**

Вариант 22

$2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 4\log_{\frac{3x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)+1$

~~На~~ Чистовик

1

№4.

$$\begin{cases} НОД(a,b,c) = 14 = \cancel{2\cdot 7} \\ НОК(a,b,c) = 2^{17}\cdot 7^{18} = 14\cdot 2^{16}\cdot 7^{17} \end{cases}$$

Пусть ~~$a = 2^1\cdot 7^1\cdot a'$~~ $a = 14\cdot a'$

~~$b = 2^1\cdot 7^1\cdot b^2$~~ $b = 14\cdot b'$

$c = 14\cdot c'$

~~Тогда a', b' и c' взаимнопростые числа и НОК$(a'; b'$ и $c') = 2^{16}\cdot 7^{17}$ т.к. взаимнопростые $a'\cdot b'\cdot c'$~~

$$\begin{cases} НОД(a'; b'; c') = 1 \\ НОК(a'; b'; c') = 2^{16}\cdot 7^{17} \end{cases}$$

~~возможно 3 случая: 1) одно число при разл-ии на простые множ-ли содержит все 16 двоек (2^{16}), а остальные 2 — есть степени 7.~~

~~1) одно число $= 7^{17}$, ост-ые — степени 2~~

2) одно число $= 2^k\cdot 7^l$, ост-ые: 2^{16-k}, 7^{17-l}

~~Рассм 1ч: всего таких троек (a', b', c'): 3·18·17! т.к. второе число 7^m, $m\in\{0..17\}$~~

~~Кч: всего таких троек $(a'; b'; c')$: $3\cdot 17!$~~

Тогда посчитаем кол-во таких троек (a', b', c').

$k \in \{0, 1, .., 16\}$; $l \in \{0, 1, ..., 17\}$

во всех случаях эти 3 числа будут разными, кроме:

$\left.\begin{matrix} 1)\ k=16,\ l=17 \\ 2)\ k=8,\ l=0 \end{matrix}\right\}$ 2 случая (в этих случаях 2 числа будут одинак.)

Тогда всего случаев: $17\cdot 18\cdot 3! - 2\cdot\frac{3!}{2!} = 6\cdot 17\cdot 18 - 6 = 6(17\cdot 18 - 1) =$

$= 6\cdot(306-1) = 1830$

Ответ: 1830

N5 Чистовик

$$\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \frac{1}{2}\log_{\frac{x}{2}+1}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)$$

2

$$\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2 = 4\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)$$

$$\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right)$$

Пусть 1) $\frac{1}{2}\log_{\frac{x}{2}+1}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = 4\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)$

$$\begin{cases} \dfrac{1}{\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{x}{2}+1\right)} = 8\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right) \\ 4\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right) = 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right)+1 = \dfrac{2\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{x}{2}+1\right)}{\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)}+1 \end{cases}$$

$\cancel{\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{x}{2}+1\right) = a}$

$\cancel{\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right) = b}$

$\cancel{\begin{cases} \frac{1}{a} = 8b \\ 4b = \frac{2a}{b}+1 \end{cases}}$

$\cancel{\frac{1}{a} = 8b \Rightarrow \frac{2a}{b} = 8}$

$\cancel{4b = 8+1 \Rightarrow b = \frac{9}{4} \Rightarrow a = \frac{8\cdot 9}{4\cdot 2} = 9.}$

$\Downarrow$ $\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)^9 = \left(\frac{3x}{2}-6\right)^4$ $\qquad$ $\Downarrow$ $\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)^9 = \frac{x}{2}+1$

$\Downarrow$

$\frac{x}{2}+1 = \left(\frac{3x}{2}-6\right)^4 =$

$\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{x}{2}+1\right) = a$

$\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right) = b.$ $\Rightarrow b = \frac{1}{8a}$

$$\begin{cases} \frac{1}{a} = 8b \\ 4b = \frac{2a}{b}+1 \end{cases} \quad \cancel{\Rightarrow 4b = \frac{2}{8b^2}+1}$$

$\cancel{4b = 16+1 = 17}$

$\cancel{b = \frac{17}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{8b} = \frac{4}{17\cdot 8} = \frac{1}{34}.}$

$\cancel{\begin{cases} \left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)^{\frac{1}{34}} = \left(\frac{x}{2}+1\right) \\ \left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \left(\frac{3x}{2}-6\right)^4 \end{cases}}$

$\cancel{32b^3 - 8b^2 - 2 = 0}$

$\cancel{16b^3 - 4b^2 - 1 = 0.}$

Тогда

$$\frac{4}{8a} = \frac{2a\cdot 8a}{1}+1$$

$$1 = 32a^3 + 2a$$

$$32a^3 + 2a - 1 = 0$$

$$\boxed{a = \frac{1}{4}} \Rightarrow b = \frac{1\cdot 4}{8\cdot 1} = \frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{r|l} 32a^3+2a-1 & a-\frac{1}{4} \\ \cline{2-2} -\;32a^3-8a^2 & 32a^2+8a+4 \\ \hline 8a^2+2a & \\ -\;8a^2-2a & \\ \hline 4a-1 & \\ -\;4a-1 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4\left(a-\frac{1}{4}\right)(8a^2+2a+1) = 0$$

2) $\begin{cases} \frac{1}{2}\log_{\frac{x}{2}+1}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) \\ 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 4\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)+1 \end{cases}$

Чистовик

1)

3

$$\begin{cases} \dfrac{\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}{\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right)} = 4\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) \\ 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) = \dfrac{4}{\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}+1 \end{cases}$$

$\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = y$

$\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) = z$

$\begin{cases} \frac{y}{z} = 4z \\ 2z = \frac{4}{y}+1 \end{cases}$ $\quad \Rightarrow \frac{4}{y} = \frac{1}{z^2}$

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

$2z^3 - z^2 - 1 = 0.$

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

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

$\downarrow 0 \qquad z = 1 \Rightarrow y = 4.$

$\begin{cases} \frac{3x}{2}-6 = \frac{x}{2}+1 \\ \left(\frac{3x}{2}-6\right)^4 = \frac{7x}{2}-\frac{17}{4} \end{cases}$

1) $3x - x = 14$

$x = 7$

2) $\left(\frac{3\cdot 7}{2}-6\right)^4 = \left(\frac{21-12}{2}\right)^4 = \frac{9^4}{2^4}$

$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4} = \frac{49}{2}-\frac{17}{4} = \frac{98-17}{4} = \frac{81}{4}$

$\frac{81^2}{4^2} \neq \frac{81}{4} \Rightarrow$ не подходит

3) $\begin{cases} 4\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right) = 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) \\ 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) = \frac{1}{2}\log_{\frac{x}{2}+1}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)+1 \end{cases}$

$$\begin{cases} \dfrac{4}{\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)} = 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) \\ 2\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) = \dfrac{1}{2}\,\dfrac{\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}{\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right)}+1 \end{cases}$$

$\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right) = t \qquad \log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = p$

Чистовик

4

$$\begin{cases} \frac{4}{p} = 2t \Rightarrow \\ 2t = \frac{p}{2t} + 1 \end{cases} \qquad p = \frac{2}{t}$$

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

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

$$2t^3 - t^2 - 1 = 0.$$

$$(t-1)\underbrace{(2t^2+t+1)}_{\varnothing} = 0$$

$$t = 1 \Rightarrow p = 2.$$

$$\begin{cases} \left(\frac{3x}{2} - 6\right)^2 = \frac{7x}{2} - \frac{17}{4} \\ \frac{3x}{2} - 6 = \frac{x}{2} + 1 \Rightarrow x = 7 \text{ подставим} \end{cases} : \left(\frac{21}{2} - 6\right)^2 = \frac{49}{2} - \frac{17}{4}$$

$$\left(\frac{9}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}$$

$\boxed{x = 7}$ ✓

проверим: $\frac{7}{2} + 1 = \frac{9}{2} \neq 1$ и > 0

$\frac{3 \cdot 7}{2} - 6 = \frac{21-12}{2} = \frac{9}{2} > 0$ и $\neq 1$

$\frac{7 \cdot 7}{2} - \frac{17}{4} = \frac{98-17}{4} = \frac{81}{4} > 0$ и $\neq 1.$

Ответ: $x = 7$.

$\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)$, $\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2$, $\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right)$

$\frac{x}{2}+1=t$

$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=7t-7-\frac{17}{4}=7t-\frac{45}{4}$ $\quad \left(\frac{x}{2}+1\right)^2$ $\quad \log_a b = \cancel{\log}$

a $\quad \frac{x}{2}+1>1 \quad \log_a b$

$x>0.$

$\frac{3x}{2}-6=3t-3-6=3t-9.$

$\log_{t^2}\left(7t-\frac{45}{4}\right)$, $\log_{\sqrt{7t-\frac{45}{4}}}(3t-9)^2$, $\log_{\sqrt{3t-9}} t$

Пусть:

$\frac{3x}{2}-6>1$

$\log_{t^2}\left(7t-\frac{45}{4}\right)=2\log_{\sqrt{7t-\frac{45}{4}}}(3t-9)^2$ $\quad \log_a^{a>1}$ $\quad \boxed{x>11}$

$\log_{t^2}\left(7t-\frac{45}{4}\right)=\frac{2\log_{t^2}(3t-9)}{2\log_{t^2}\sqrt{7t-\frac{45}{4}}}$

$+\log_c\sqrt{c}$

$\log_{a^2} b=\log_{\sqrt{b}} c^2 \quad \log_{\sqrt{c}} a=2\log_c a$

$\frac{\log_a b}{2}=\underline{4\log_b c}=2\log_c \quad 2\log_c a\sqrt{c}$

$\log_a b=8\log_b c=2(2\log_c a)$

$b=a^{8\log_b c}=a^{2\log_c a\sqrt{c}}$ $\quad \frac{28}{2}-\frac{17}{4}=\frac{56-17}{4}=\frac{39}{4}>1.$

$x\neq 0,\ x \quad b=c^{8\log_b a}=a^{\log}$

$a^{\log_b c}=c$

$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}>0\neq 1 \quad \cancel{x>\frac{17}{14}}$

$\frac{3x}{2}-6>0\neq 1 \quad \boxed{x>4} \quad \cancel{x\neq 4} \quad x\neq\frac{74}{63}$ $\quad \frac{12}{2}-6=0.$

$\frac{x}{2}+1>0 \quad x>-2$

$\log_{\frac{x}{2}+1}\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=4\log_{\frac{3x}{2}-6}\left(\frac{x}{2}+1\right)^4=4\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)$

$\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)$

$\left(\frac{x}{2}+1\right)$ $\quad \frac{x^4}{2}+1=\left(\frac{3x}{2}-6\right)\left(\frac{7}{2}x-\frac{17}{4}\right)$

№5

1 ~~Черновик~~ ~~Чистовик~~ Пусть $\frac{x}{2}+1=y$; $\frac{3x}{2}-6=t$; $\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=z$, $t,y,z>0$

$a=\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)$, $b=\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2$, $c=\log_{\sqrt{\frac{3}{2}x-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right)$

1) Пусть $a=b=c+1$

$$\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)=\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2=\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right)\cdot\sqrt{\frac{3x}{2}-6}$$

$$\log_{y^2}z=\log_{z^{\frac{1}{2}}}t^2=\log_{t^{\frac{1}{2}}}t^{\frac{1}{2}}\cdot y$$

$$2\log_{z^{\frac{1}{2}}}t=$$

a b c
a c b

a) ~~все~~ 2 ~~все~~ 7 2 7 2 7
2) 7 2 2
3) 7 2 7

2 7 2 7
7 2 2
7 2 7

a b b
a b b
a b
b a b
b b a

17·18 = 306, 306·5 = 1530

2^k 7^l

17 16 15 ... 1 0

0 1 2 ... 16 17

2^{16} $\cancel{a}$ c

7^k $\cancel{b}$ c b^3

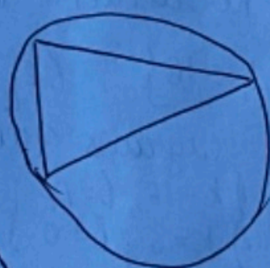
7^{17-k} $\cancel{b}$ c c^{14}

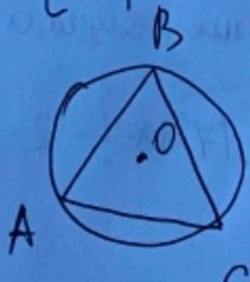
14 3

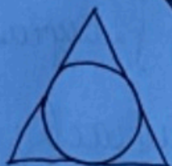
$c=7^{16}$.

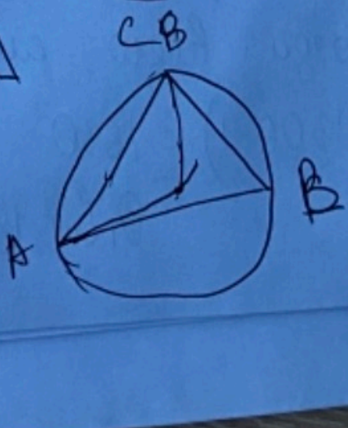
$b=2^{16}$

$a=7$



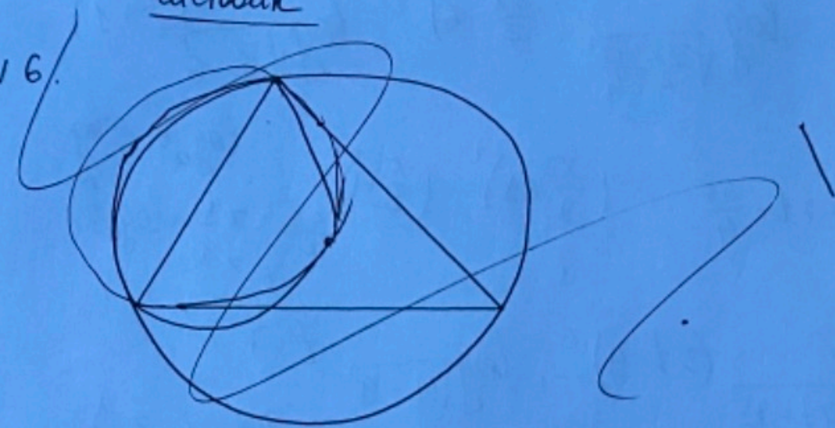




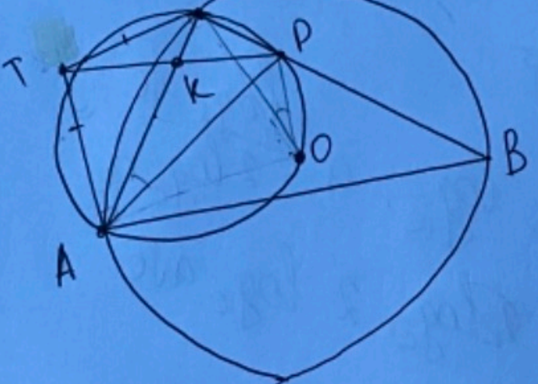


Чистовик

N 6



N6



$S_{APK} = 7$

$S_{CPK} = 5$

а) S_{ABC} – ?

б) $\angle ABC = \operatorname{arctg} \frac{3}{4}$

AC – ?

1) ~~т.к. $OC \perp TC$ и $OA \perp TA$, $TA = TC$ (как отр-ки кас-й)~~, TO-общ, ~~$\angle ATO = \angle CTO$~~

1) т.к. $OC = OA = R_w$, то $\smile OC = \smile OA$ (в мал. окр-ти)

21104956 (U326054 M1304309)