Часть 1

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

Шифр: **21102773**

ID профиля: **864673**

Вариант 22

Чистовик

(1)

1) $\begin{cases} a_7 a_{16} > S-24 \\ a_{11} a_{12} < S+4 \end{cases}$

$S = \frac{(2a_1 + 14d)}{2} \cdot 15 = (a_1 + 7d)15 = 15a_1 + 105d$

$\begin{cases} (a_1+6d)(a_1+15d) > 15a_1+105d-24 \\ (a_1+10d)(a_1+11d) < 15a_1+105d+4 \end{cases}$

$\begin{cases} a_1^2 + 21a_1d + 90d^2 > S-24 \\ a_1^2 + 21a_1d + 110d^2 < S+4 \quad / \cdot(-1) \end{cases}$

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

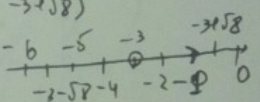
$-20d^2 > -28$

$d^2 < 1{,}4$

$d > 0 \Rightarrow d = 1$

$\begin{cases} a_1^2 + 21a_1 + 90 > 15a_1 + 81 \\ a_1^2 + 21a_1 + 110 < 15a_1 + 109 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1^2 + 6a_1 + 9 > 0 \\ a_1^2 + 6a_1 + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a+3)^2 > 0, \\ a \in (-3-\sqrt{8}; -3+\sqrt{8}) \end{cases}$

$a_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9-1}}{1} = -3 \pm \sqrt{8}$



$-3+\sqrt{8} \quad 0$

$\sqrt{8} < 3$

$-6 < -3-\sqrt{8} < -5$

$-3 < -\sqrt{8} < -2$

$-\sqrt{9} < -\sqrt{8} < -\sqrt{4}$

$-1 < -3+\sqrt{8} < 0 \quad \Rightarrow$ подходят $-5; -4; -2; -1$

$2 < \sqrt{8} < 3$

$\sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9}$

Ответ: $-5; -4; -2; -1$

3
15
$\cdot$ 7
105
$-$ 24
81

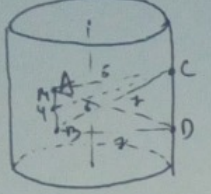
21102773 (U864673 M1300683)

$S_{об} = S_ц + 2S_{\boxed{II}} + 2S_5 = \frac{25}{3}(4\pi - 3\sqrt{3}) + 100\pi + \frac{100\pi}{3} =$ ③ Чистовик

$= \frac{200\pi}{3} - 25\sqrt{3} + 100\pi = \frac{500\pi}{3} - 25\sqrt{3}$

Ответ: $\frac{500\pi}{3} - 25\sqrt{3}$

2)



~~Предположим, что $(CD) \not\perp (ABC)$ =>~~

~~$S_{орт.пр.ABC} > S_{\Delta ABC}$ => $r_{цил} > r_{равнобед.в\,\Delta ABC}$~~

~~можно считать, что $(CD) \perp (ABC)$, т.к. здесь~~

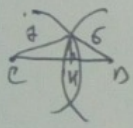
~~достигается мин. радиус.~~

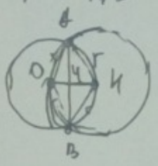
~~Пусть M – сер AB => CMD – линейный двугр угл (ABC)(AB)(ABD).~~

~~$CM = \sqrt{21}$, $MA = \sqrt{45}$ => $CD = \sqrt{46 - 21} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$~~

~~Ответ $2\sqrt{6}$~~

$A, B \in S(C, 7)$, $A, B \in S(D, 5)$ => $AB \in \alpha : \alpha \perp (CD)$, $A, B \in \omega_1 = S(C, 6) \cap S(D, 6)$,





, $A, B \in$ поверх конуса, $\omega_1(H, r)$

r конуса – миним. => $O \in \omega_1$ =>

$r_{конуса} = r_{\omega_1}$ =>

$2 = \frac{r\sqrt{3}}{2}$ => $r = \frac{4}{\sqrt{3}}$

$a_7 a_{16} > S - 24$

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

$S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n = \frac{a_1 + a_1 + d \cdot 14}{2} \cdot 15$

$S = (a_1 + 7d) \cdot 15$

Черновик

$$\begin{cases} (a_1+6d)(a_1+15d) > 15a_1 + 105d - 24 \\ (a_1+10d)(a_1+11d) < 15a_1 + 105d + 4 \end{cases}$$

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

~~$a_1^2 + 21a_1 d$~~

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

$-20d^2 > -28$

$10d^2 < 14$

$0 < d^2 < \frac{7}{5}$

$0 < d < \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{5}} \Rightarrow d = 1 \Rightarrow$

$15 \cdot 7 = 105$, $15 \cdot 6 = 90$, $105 - 24 = 81$, $105 + 4 = 109$

$5 > 2$

$-2 > -3$

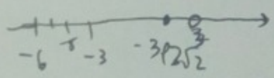
$3 > 0$

$$\begin{cases} a_1^2 + 21a_1 + 90 > 15a_1 + 81 \\ a_1^2 + 21a_1 + 110 < 15a_1 + 109 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a_1^2 + 6a_1 + 9 > 0 \\ a_1^2 + 6a_1 + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a_1+3)^2 > 0 \\ \end{cases}$$

$a_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9-1}}{1} = -3 \pm 2\sqrt{2}$

$-3 - \sqrt{2}$



$-5; -4; -2; -1; 0; 1; 2$

$-3 + 2\sqrt{2}$ $\quad 3$

$2\sqrt{2} < 9$

$-3 + 2\sqrt{2}$ $\quad 2$

$2\sqrt{2} > 5$

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

$-2\sqrt{2} < -2$

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

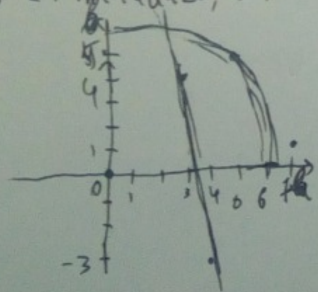
$-2\sqrt{2} > -3$

$3 > 2\sqrt{2}$

$CM = \sqrt{21}$

$DM = \sqrt{45}$

$$\begin{cases} (b-a)^2 + (y-b)^2 \leq 50 \\ a^2 + b^2 \leq \min(14a + 2b;\ 50) \end{cases}$$



$50 = 25 \cdot 2$

$14a + 2b$ $\quad a^2 + b^2 \leq 14a + 2b$

$a^2 - 14a + 49 + b^2 - 2b + 1 \leq 50$

$(a-7)^2 + (b-1)^2 \leq (5\sqrt{2})^2$

$14a + 2b \leq 50$

$b \leq 25 - 7a$

$7a + b = 25$

$b = 25 - 7a$

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

$a^2 + b^2 = 14a + 2b$

$a^2 - 14a + b^2 - 2b = 0$

$$\begin{cases} (a-7)^2 + (b-1)^2 = 50 \\ 14a + 2b = 50 \end{cases}$$

$(a \cdot 25 - 7a)^2 + a^2 = 50$

$350 : 25 = 14$

$625 + 50a^2 - 350a - 50 = 0$

$625 - 50 = 575$, $575 : 25 = 23$

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

$a_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 46}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{3}}{2}$

Черновик

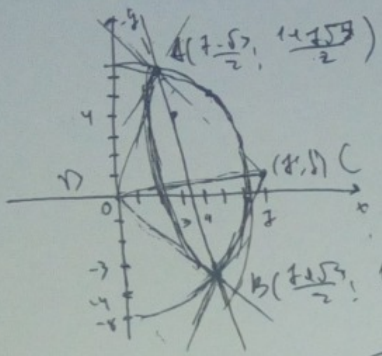
$(a-7)^2+(24-7a)^2=50$

$a^2+49+14a+49a^2+576-336a=50$

$50a^2$

$a^2-14a+49+49a^2-336a+576=50$

$576+49=625$, $625-50$



$a_{1,2}=\frac{7\pm\sqrt{3}}{2}$

$b_{1,2}=25-\frac{7(7\pm\sqrt{3})}{2}$

$a_1=\frac{7+\sqrt{3}}{2}$, $b=\frac{50-49-7\sqrt{3}}{2}=\frac{1-7\sqrt{3}}{2}$

$a_2=\frac{7-\sqrt{3}}{2}$ $b=\frac{50-49+7\sqrt{3}}{2}=\frac{1+7\sqrt{3}}{2}$

$AB=\sqrt{\frac{(14\sqrt{3})^2}{4}}=\sqrt{3+49\cdot 3}=5\sqrt{6}$

$\frac{7+\sqrt{3}}{2}-\frac{7-\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$

$\frac{1+7\sqrt{3}}{2}-\frac{1-7\sqrt{3}}{2}=$

$AC=\sqrt{\left(\frac{7-\sqrt{3}}{2}-7\right)^2+\left(\frac{1+7\sqrt{3}}{2}-1\right)^2}\ldots$

$=\sqrt{\frac{(\sqrt{3}+7)^2}{4}+\frac{(7\sqrt{3}+1)^2}{4}}=\frac{\sqrt{49+14\sqrt{3}+3+49\cdot 3+14\sqrt{3}+1}}{4}=$

$=\frac{\sqrt{28\sqrt{3}+200}}{4}=\sqrt{7\sqrt{3}+50}$

$AC=\sqrt{7\sqrt{3}+50}$

$25\cdot 6=2(7\sqrt{3}+50)-$

$-(7\sqrt{3}+50)2\cdot\cos\alpha$

$14\sqrt{3}+100$

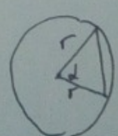
$2\cdot 7\sqrt{3}$

$50-14\sqrt{3}=(14\sqrt{3}+100)\cos\alpha$

$\cos\alpha=\frac{50-14\sqrt{3}}{14\sqrt{3}+100}$

$25\cdot 6=150$

$49\cdot 3=147$, $200-147=53$



$2\pi r-2\pi$

αr

$\pi R^2=\pi r^2$

$\frac{1}{2}\alpha R^2-\frac{1}{2}\alpha R^2$

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

$\frac{1}{2}R^2\sin\alpha$

$\frac{\alpha}{2}R^2-\frac{1}{2}R^2\sin\alpha=\frac{R^2}{2}(\alpha-\sin\alpha)$

3) $\begin{cases} (b-a)^2+(y-b)^2 \le 50 & (1) \\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b;50) & (2) \end{cases}$

② Черновик

Сначала найдем множество точек $(a;b)$, кот. явл. центрами окр. (1).

(2): $14a+2b \le 50$, т.е. для всех точек „ниже" прямой l подходят точки окр:

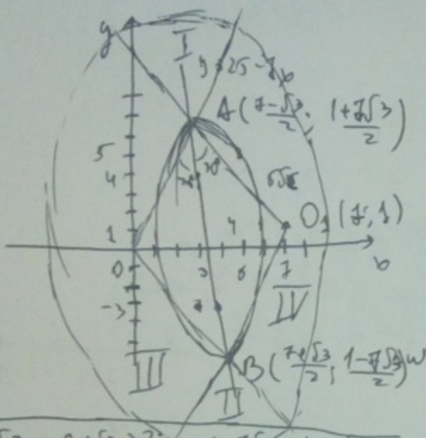
$l: b \le 25-7a$ $\qquad \omega_1: a^2+b^2 \le 14a+2b$

$a^2-14a+49+b^2-2b+1 \le 50$

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

А для всех точек „выше" прямой l подходят точки:

$\omega_2: a^2+b^2 \le 50$



Понятно, что ω_1 и ω_2 пересек. в т. A и B: $A, B \in l$, т.к.:

$\omega_2: \begin{cases} a^2+b^2=50 \\ b=25-7a \end{cases}$ $\qquad \omega_1: \begin{cases} (a-7)^2+(b-1)^2=50 \\ b=25-7a \end{cases}$

~~$a^2+625-14a+49a^2+a^2=50$~~ ~~$50a^2-14a-336a+49+576=50$~~

~~$50a^2-14a+575=0$~~

$\omega_2: a^2+(25-7a)^2=50$ $\qquad \omega_1: (a-7)^2+(24-7a)^2=50$

$50a^2-350a+575=0$ $\qquad 50a^2-336a-14a+49+576=50$

$2a^2-14a+23=0$ $\qquad 2a^2-14a+23=0$

$a_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{49-46}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{3}}{2}$

$b_1 = \frac{50-49-7\sqrt{3}}{2} = \frac{1-7\sqrt{3}}{2}$

$b_2 = \frac{50-49+7\sqrt{3}}{2} = \frac{1+7\sqrt{3}}{2}$.

Искомое мн-во — это фигура, сост. из двух сегментов окружн. и все точки, рас. от этой фигуры но не более, чем $5\sqrt{2}$.

$AB = \sqrt{\left(\frac{7-\sqrt{3}}{2} - \frac{7+\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1+7\sqrt{3}}{2} - \frac{1-7\sqrt{3}}{2}\right)^2} =$

$= \sqrt{3+49\cdot 3} = 5\sqrt{6}$

Т.к. из $\triangle ABO_1$:

$AB^2 = 2AO_1^2 - 2AO_1^2 \cdot \cos\angle AO_1B$

$150 = 100 - 100\cos\angle AO_1B \Rightarrow$

$\cos\angle AO_1B = -\frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 120° = \frac{2\pi}{3}$

Из $\triangle AOB$ аналогично получаем, что

$\angle AOB = \frac{2\pi}{3}$, $\triangle AO_1B$ − р/б $\Rightarrow \angle O_1AB = \angle O_1BA = 30° = \frac{\pi}{3}$

Посчитаем площадь множества центров окружностей:

$S_{сег} = S_{сек} - S_{\triangle AO_1B} = \frac{\alpha}{2}R^2 - \frac{R^2}{2}\sin\alpha = \frac{R^2}{2}(\alpha - \sin\alpha) = \frac{50}{2}\cdot\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 25\left(\frac{4\pi - 3\sqrt{3}}{6}\right)$

$S_ф = 2S_{сег} = \frac{25}{3}(4\pi - 3\sqrt{3})$

Посчитаем площадь внешней части, заданной кр (1):

$S_{III} = \frac{1}{2}AB^2 = \frac{\alpha}{2}R^2 = \frac{\alpha}{2}R^2\cdot 3 = 25\cdot 3\cdot\frac{2\pi}{3} = 50\pi$, $S_I = \frac{\alpha}{2}R^2 = \frac{\pi}{3}\cdot 50$, $S_{II} = S_I$, $S_{IV} = S_{III}$

Часть 2

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

Шифр: **21102773**

ID профиля: **864673**

Вариант 22

Шитовкин

(1)

1) $\begin{cases} \text{НОД}(a; b; c) = 14 \\ \text{НОК}(a; b; c) = 2^{17} \cdot 7^{18} \end{cases}$

$a = 14 \cdot d_1$, $b = 14 d_2$, $c = 14 \cdot d_3$, $\text{НОК}(d_1; d_2; d_3) = 2^{16} \cdot 7^{17}$

Выпишем подряд все 2-ки:

$2 \cdot 2 \cdot \ldots \ldots \cdot 2$. Теперь поставим 2 перегородки в между 2-ками или после/перед ними. =>

$P(17, 2) = \dfrac{19!}{17! \cdot 2!} = \dfrac{18 \cdot 19}{2} = 9 \cdot 19$ – кол-во способов распределить 2-ки между d_1, d_2, d_3.

Аналогично,

$P(18, 2) = \dfrac{20!}{18! \cdot 2!} = \dfrac{20 \cdot 19}{2} = 10 \cdot 19$ – кол-во способов расп. 7-ки.

В силу того, что 2 и 7 независимы, итоговое кол-во способов – произведение –

$10 \cdot 19 \cdot 9 \cdot 19 = 90 \cdot 19 = 1710$

Ответ: 1710

$\begin{array}{r} 19 \\ \times\ 90 \\ \hline 1710 \end{array}$

Чистовик

2) Пусть $a = \frac{x}{2}+1$

$b = \frac{7x}{2} - \frac{17}{4}$

$c = \frac{3x}{2} - 6$

Втрои:

1-е $\log_{a^2} b = \frac{1}{2}\log_a b$

2-е $\log_{\sqrt{b}} c^2 = 4\log_b c$

3-е $\log_{\sqrt{c}} a = 2\log_c a$

<u>1сл</u> $1е = 2е,\ 3е+1 = 2е \Rightarrow$

$$\frac{1}{2}\log_a b \cdot 2\log_c a = 16\log_b^2 c - 4\log_b c$$

$$\begin{cases} \log_c b = 16\log_b^2 c - 4\log_b c \\ a>0,\ a\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{16\log_b^3 c - 4\log_b^2 c - 1}{\log_b c} = 0 \\ a>0,\ a\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{16t^3-4t^2-1}{t} = 0 \\ a>0,\ a\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow$$

	16	-4	0	-1
$\frac{1}{2}$	16	4	2	0

$D<0 \Rightarrow \forall_t > 0\ f(t)>0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{(t-\frac{1}{2})(16t^2+4t+2)}{t} = 0 \\ a>0,\ a\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} \\ a>0,\ a\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_b c = \frac{1}{2} \\ a>0,\ a\neq 1. \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dfrac{\lg\frac{3x-12}{2}}{\lg\frac{14x-17}{4}} = \frac{1}{2} \\ \frac{x}{2}+1>0,\ \frac{x}{2}+1\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{\lg\frac{3x-12}{2} - \lg\frac{\sqrt{14x-17}}{2}}{\lg\frac{14x-17}{4}} = 0 \\ x>-\frac{1}{2},\ x\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{2(3x-12-\sqrt{14x-17})}{2(14x-17)} = 0 \\ \frac{14x-17}{4}>0,\ x>-\frac{1}{2},\ x\neq 0 \\ \frac{3x-12}{2}>0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x>4 \\ \dfrac{3x-12-\sqrt{14x-17}}{14x-17} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 7,\text{ но при } x=7:\ \begin{aligned} &\frac{1}{2}\log_a b = 1 \\ &4\log_b c = 2 \Rightarrow \text{у.п.} \\ &2\log_c a = 2 \end{aligned}$$

$3x-12 = \sqrt{14x-17}$

$9x^2 - 72x + 144 = 14x - 17$

$9x^2 - 86 + 161 = 0$

$x_{1,2} = \frac{43\pm 20}{9}$

$x_1 = 7,\ x_2 = \frac{23}{9}$ – у.п.

Чистовик

(3)

2 сл. 1ое = 3е, 2ое + 1 = 1ое

$\frac{1}{2}\log_a b \cdot 4\log_b c = 4\log_c^2 a - 2\log_c a$

$x \qquad b-1 \qquad b^2-x$

	2	−1	0	−1
1	2	1	1	0

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

$t_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1}}{}$

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

$\begin{cases} \frac{2\log_c^3 a - \log_c^2 a - 1}{\log_c a} = 0 \\ b>0, b \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2t^3 - t^2 - 1}{t} = 0 \\ t = \log_c a \end{cases} \Leftrightarrow \frac{(t-1)(2t^2+t+1)}{t} = 0 \Leftrightarrow t = 1$

$\begin{cases} \log_c a = 1 \\ b>0, b \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b>0, b\neq 1, \\ a>0, c>0, c\neq 1 \end{cases}$

$\begin{cases} b>4, b\neq 5 \\ \frac{b}{2}+1 \neq \frac{3b}{2}-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b>4, b\neq 5 \\ b+2 = 3b-12 \end{cases} \Leftrightarrow b=7 \Rightarrow$ н.п.

$2b = 14$

$b = 7$

3 сл. Аналогично д-ану, $b=7$,

но здесь 2-ое = 3ее, 1ое+1 = 2ое,

$\frac{1}{2}\log_a b = 1$

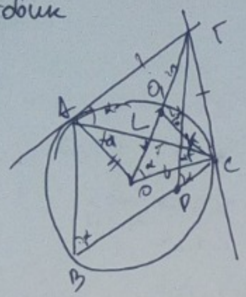
$4\log_b c = 2$ — ок

$2\log_c a = 2$

Ответ: 7

21102773 (U864673 M1300684)

Чистовик



а) 1) $\angle TAO = \angle TCO = 90^\circ \Rightarrow$

$\omega_1(O_1, O_1T)$, $T, A, C, O, P \in \omega_1$

2) $\triangle$: $\frac{AK}{KC} = \frac{7}{5} \Rightarrow \frac{TK}{KP} = \frac{7}{5} \Rightarrow$

$S_{TKC} = 7$,

$S_{ATK} = \frac{49}{5} \Rightarrow S_{ATC} = \frac{86}{5}$

$\angle ABC = \alpha$.

3) $\angle TAC = \frac{1}{2} \smile AB = \alpha$

4) $\angle TPC = \angle TAC = \alpha \Rightarrow (AB) \parallel (TP) \Rightarrow$

~~5) $(AB) \parallel (TP) \Rightarrow S_{AMC} = \left(\frac{12}{5}\right)^2 \cdot 5 = \frac{144}{5}$~~

5) $\triangle AMC \sim \triangle KDC$ (по 2-ум углам), $k = \frac{12}{5}$,

$S_{\triangle AMC} = k^2 \cdot 5 = \left(\frac{12}{5}\right)^2 \cdot 5 = \frac{144}{5}$

б) Пусть $(AC) \cap (TO) = L$, $AL = LC = 4x \Rightarrow LT = 3x \Rightarrow AT = 5x$,

$\frac{4x \cdot 3x}{2} = \frac{86}{5} \Rightarrow \frac{12x}{2} = \frac{86}{5} \Rightarrow 4x = \frac{86}{5} \Rightarrow x = \frac{86}{20} = \frac{430}{100} = 4,3$

Ответ: а) $\frac{144}{5}$

б) 4,3

3
86
5
430

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

$a = 14\cdot d_1$

$b = 14\cdot d_2$

$c = 14\cdot d_3$

$2^{16}\cdot 7^{17}$ d_1 d_2 d_3

$2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot 7\cdot 7$ ....

$1\cdot 1 \to 2^{16}$

$1 \to 7^{17}$

17 и 18

16 цифр
и 2 единиц => $P(16,2) = \frac{18!}{16!\,2!} = \frac{18\cdot 17}{2} = 9\cdot 17$

$P(17,2) = \frac{19!}{17!\cdot 2} = \frac{18\cdot 19}{2} = 9\cdot 19 =>$

$81\cdot 17\cdot 19$

$\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \frac{1}{2}\log_{(\frac{x+2}{2})}\left(\frac{14x-17}{4}\right)$

$\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2 = 4\log_{(\frac{14x-17}{4})}\left(\frac{3x-12}{2}\right)$ (1) (3)

$\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 2\log_{(\frac{3x-12}{2})}\left(\frac{x+2}{2}\right)$ (2)

3) $\log_{(\frac{x+2}{2})}\left(\frac{14x-17}{4}\right) = 8\log_{(\frac{14x-17}{4})}\left(\frac{3x-12}{2}\right)$

$\frac{\lg\left(\frac{14x-17}{4}\right)}{\lg\left(\frac{x+2}{2}\right)} = \frac{8\lg\left(\frac{3x-12}{2}\right)}{\lg\left(\frac{14x-17}{4}\right)}$

$\frac{\lg^2\left(\frac{14x-17}{4}\right) - 8\lg\left(\frac{3x-12}{2}\right)\lg\left(\frac{x+2}{2}\right)}{\lg\left(\frac{x+2}{2}\right)\lg\left(\frac{14x-17}{4}\right)} = 0$

$4\log_b c = \log_c a^2 c$

$\frac{4\lg c}{\lg b} = \frac{\lg a^2 c}{\lg c}$

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

$4\log_b c$

$2\log_c a$

$\begin{cases} \log_a b = 8\log_b c \\ \frac{1}{2}\log_a b = 2\log_c a + 1 \Leftrightarrow 2\log_c a^2 c \end{cases}$

$\begin{cases} \frac{\lg b}{\lg a} = \frac{8\lg c}{\lg b} \\ \frac{\lg b}{\lg a} = \frac{4\lg a + 2\lg c}{\lg c} \end{cases}$

$\frac{8\lg c}{\lg b} = \frac{4\lg a + 2\lg c}{\lg c}$

$4\lg^2 c = 2\lg a\lg b + \lg b\lg c$

$4\lg^2 c = \lg b(\lg a^2 + \lg c)$

$4\lg^2 c = \lg b(\lg(a^2 c))$

21102773 (U864673 M1300684)

$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

$\log_a b \cdot \log_b c = \frac{\lg b}{\lg a} \cdot \frac{\lg c}{\lg b} = \log_a c$

$\log_{a^2} b = \frac{1}{2}\log_a b$

$\log_{\sqrt{b}} c^2 = 4\log_b c$

$\log_{\sqrt{c}} a = 2\log_c a$

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

$b = \frac{7x}{2} - \frac{17}{4}$

$c = \frac{3x}{2} - 6$

$\log_a b \cdot \log_c a = \log_c b = 16\log_b^2 c + 4\log_b c$

$$\frac{16\log_b^3 c + 4\log_b^2 c - 1}{\log_b c} = 0$$

$$\frac{16t^3 + 4t^2 - 1}{t} = 0 \Leftrightarrow \frac{(t-\frac{1}{2})(16t^2+4t+12)}{t} = 0$$

		16	-4	0	-1
$+\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	16	4	2	0

$(t - \frac{1}{2})$

$8t^2 + 2t + 1 = 0$

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

$\begin{cases} t \neq 0 \\ t = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \log_b c = \frac{1}{2} \end{cases}$

$\cancel{\lg \frac{7x}{2} - \frac{17}{4}}$

$$\frac{\lg \frac{3x-12}{2} - \frac{1}{2}\lg \frac{14x-17}{4}}{\lg \frac{14x-17}{4}} = 0$$

$x - 1 > 0$

$\begin{cases} \frac{\frac{3x-12}{2} - \left(\frac{14x-17}{4}\right)^{\frac{1}{2}}}{\frac{14x-17}{4}} = 0 \\ 3x - 12 > 0, \quad x > 4 \end{cases}$

$a = 4{,}5$

$b = 20{,}25$

$c = 4{,}5$

98
-17
81 | 4
8 | 20,25
10
8
20

4,5
×4,5
22,5
180
20,25

$3x - 12 - \sqrt{14x-17} = 0$

$3x - 12 = \sqrt{14x - 17}$

$9x^2 - 72x + 144 = 14x - 17$

$9x^2 - 86x + 161 = 0$

$x_{1,2} = \frac{43 \pm \sqrt{1849-1449}}{9} = \frac{43 \pm 20}{9}$

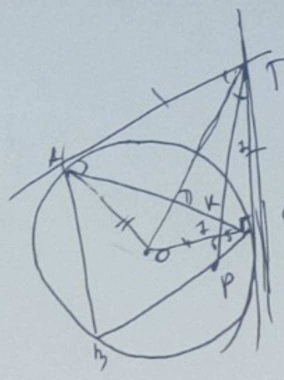
$x_{1,1} = \frac{43+20}{9}$

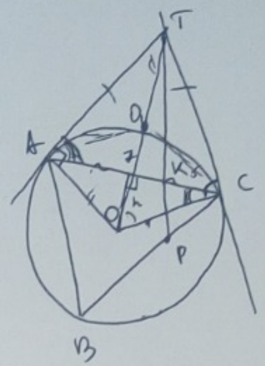
$x_1 = \frac{63}{9} = 7$

$x_2 = \frac{23}{9} = 2\frac{5}{9}$ – н.к

$86 | 2$
43
×43
129
172
1849
161
9
1449

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





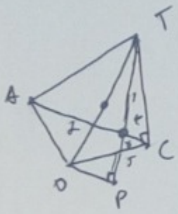
$S_{ATK} = k^2 \cdot S = \frac{49}{25} \cdot 5 =$

$= \frac{49}{5}$

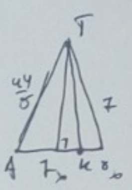
$\frac{49}{5} = \frac{7}{5}$

$S_{PAT} = \frac{49}{5} + 7 = \frac{84}{5}$

$49 + 35 = 84$



$S_{TKC} = \frac{7}{5} \cdot 5 \Rightarrow 7$



126

$S_{TAK} = \begin{cases} 7xh = \frac{49}{5} \\ 5xh = 7 \end{cases}$

$6xh - ?$

$6xh = \frac{84}{5}$

$84 | 6$
$-6 \quad 1$
24

$\cancel{7}\, xh = \frac{108}{5}$