Часть 1

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

Шифр: **21104606**

ID профиля: **187674**

Вариант 22

черновик

№1.

Покажем, что разность прогрессии $d \in \mathbb{Z}$.

$a_1, a_2 \in \mathbb{Z}$; $a_1 - a_2 \in \mathbb{Z}$ $a_1 - a_2 = -d$.

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

$a_7 a_{16} > S - 24$

$a_7 = a_1 + 6d$; $a_{16} = a_1 + 15d$

$(a_1 + 6d)(a_1 + 15d) > (a_1 + 7d)15 - 24$

$a_1^2 + 21a_1 d + 90d^2 > 15a_1 + 105d - 24$

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

$(a_1 + 10d)(a_1 + 11d) < (a_1 + 7d)15 + 4$

$a_1^2 + 21a_1 d + 110d^2 < 15a_1 + 105d + 4$.

$$+\begin{cases} a_1^2 + 21a_1 d + 90d^2 - 15a_1 - 105d + 24 > 0 \\ 15a_1 + 105d + 4 - a_1^2 - 21a_1 d - 110d^2 > 0. \end{cases}$$

$-20d^2 + 28 > 0$

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

Прогрессия возрастает, $d > 0$; $d \in \mathbb{Z}$

$d^2 < \frac{7}{5}$; $d \in \left(-\sqrt{\frac{7}{5}}; +\sqrt{\frac{7}{5}}\right)$. на этом промежутке только одно число удовлетворяет ограничениям: $d = 1$

(1) $a_1^2 + 21a_1 + 90 - 15a_1 - 105 + 24 > 0$.

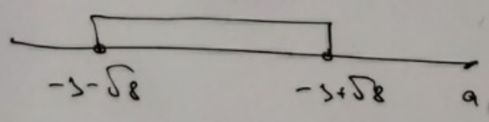
$a_1^2 + 6a_1 + 9 > 0$ $(a_1 + 3)^2 > 0$ $\boxed{a_1 \neq -3}$

$15a_1 + 105 + 4 - a_1^2 - 21a_1 - 110 > 0$

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

$D = 9 - 1 = 8$

$(a - (-3 + \sqrt{8}))(a - (-3 - \sqrt{8})) < 0$.



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

$-1 < -3 + \sqrt{8} < 0$

$\{-5; -4; -3; -2; -1\}$

$a_1 = -3$ не уд. обл. нер-ва (1);

Ответ: $-5; -4; -2; -1$

№3 (начало) чистовик

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

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

$a^2+b^2\le \min(14a+2b,\ 50)$

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

$\begin{cases}b<25-7a\\ (a^2-14a+49)+(b^2-2b+1)\le 50\end{cases}$

$\begin{cases}b<25-7a\\ (a-7)^2+(b-1)^2\le 50\end{cases}$

точки пересечения:

$(a-7)^2+(25-7a-1)^2\le 50.$

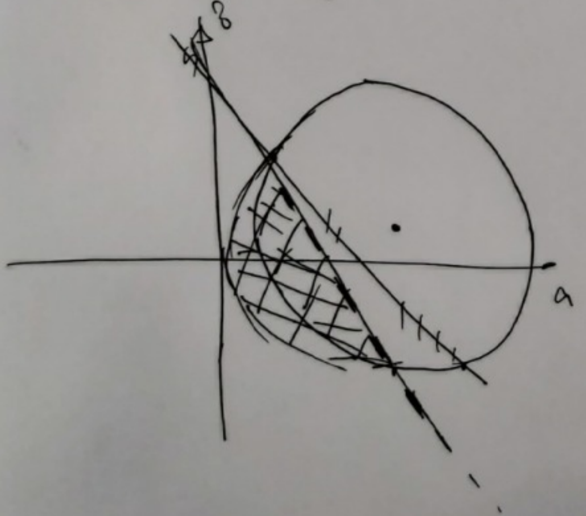
$(a-7)^2+(24-7a)^2\le 50$

$a^2+49-14a+24^2+49a^2-24\cdot 2\cdot 7a-50\le 0.$

$50a-14\cdot 25a+25\cdot 23\le 0.$

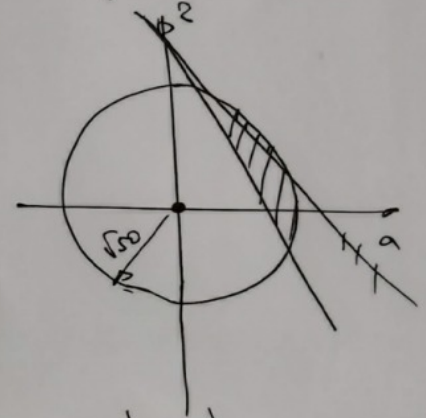
$2a-14a+23\le 0.$

$a\in\left[\frac{7-\sqrt{3}}{2};\ \frac{7+\sqrt{3}}{2}\right]$



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

$\begin{cases}b\ge 25-7a\\ a^2+b^2\le 50\end{cases}$



точки пересечения:

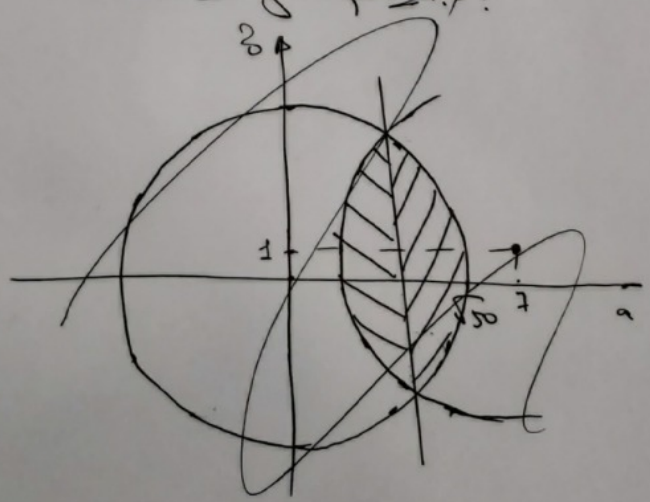
$\begin{cases}b=25-7a\\ a^2+(25-7a)^2\le 50.\end{cases}$

$50a^2-50\cdot 7a+25^2-50\le 0.$

$2a^2-14a+23\le 0$

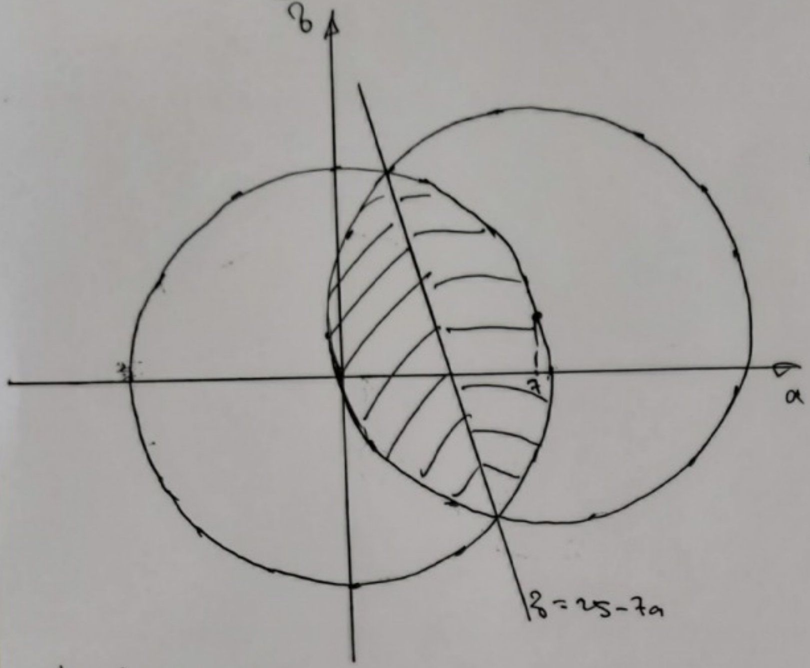
$a\in\left[\frac{7-\sqrt{3}}{2};\ \frac{7+\sqrt{3}}{2}\right]$

множество значений a,b:



№3 (продолжение)

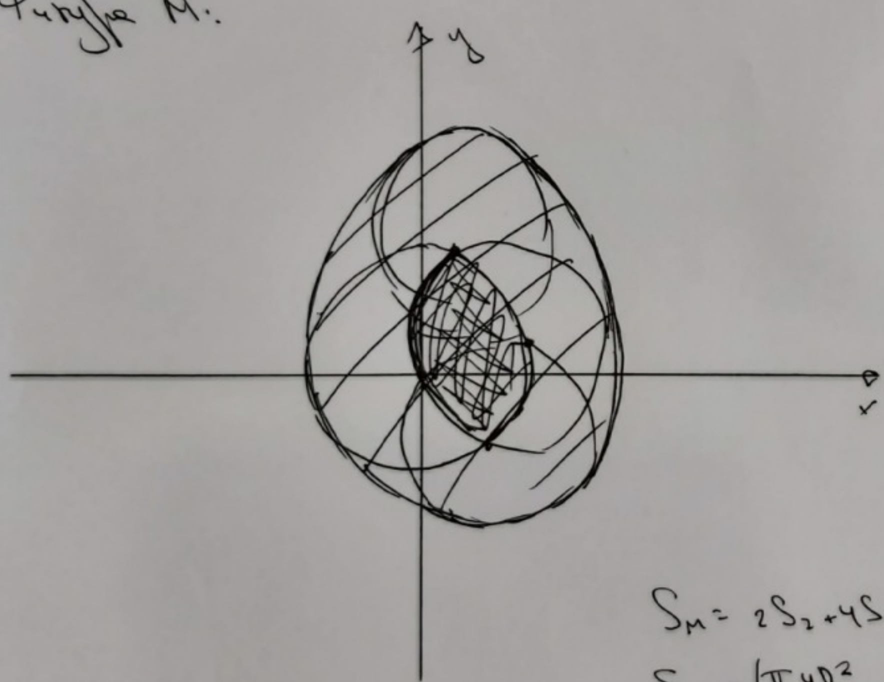
множество решений a; b:

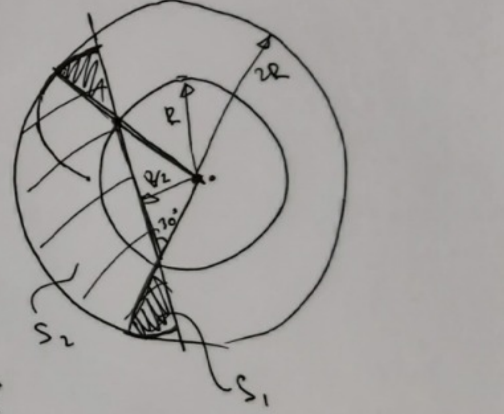


– множество центров окружностей радиусом $\sqrt{50}$ на (x; y)

$\cancel{S=2\left(\frac{\pi R^2}{2}-\frac{R}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}R\right)=2\left(25\pi-\frac{25}{2}\sqrt{3}\right)=50\pi-25\sqrt{3}}$

Фигура M:





$S_2 = \frac{\pi\cdot(2R)^2}{3} - \frac{R}{2}\cdot\frac{R\sqrt{3}}{2}$

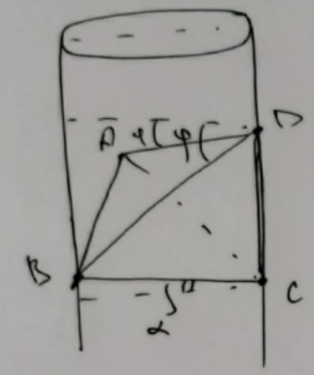
$S_1 = \pi R^2\cdot\frac{30}{360} = \frac{\pi R^2}{12}$

$S_M = 2S_2 + 4S_1$

$S_M = \left(\frac{\pi 4R^2}{3} - \frac{R^2\sqrt{3}}{4} + \frac{\pi R^2}{12}\right)\cdot 2 =$

$= \left(\frac{\pi\cdot 4\cdot 50}{3} - \frac{50}{4}\sqrt{3} + \frac{\pi\cdot \cancel{50}^{25}}{\cancel{12}_{6}}\right)2 = \frac{400}{3}\pi + \frac{25}{3}\pi - \frac{50}{4}\sqrt{3} = \frac{425}{3}\pi - \frac{50}{4}\sqrt{3}.$

№2.



CD ∥ оси цилиндра,

C, D, A, B лежат на бок. поверхности, => CD лежит на бок. пов. ∥ оси.

ΔADB и ΔACB – равнобедренные;

радиус цилиндра наименьший из возможных;

тогда проекции ΔABD и ΔACD на основание цилиндра – правильные треугольники; AD = DB; AC = BC; AB ⊥ оси (для наим. рад)

$\cancel{7\cos\alpha = 4;\ \cos\alpha = \frac{4}{7};\ \cos\varphi}$

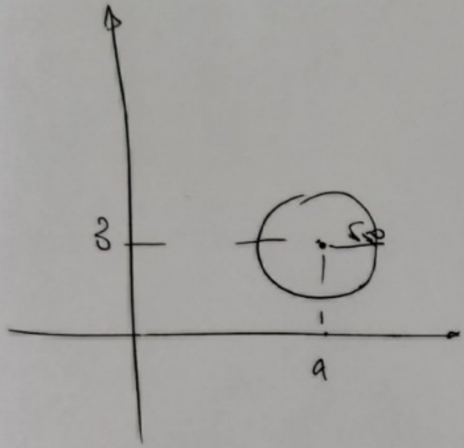
$BC\cos\alpha = AB = 4;\ 5\cos\alpha = 4;\ \cos\alpha = \frac{4}{5};\ \sin\alpha = \frac{3}{5}$

$BD\cos\varphi = AB;\ 7\cos\varphi = 4;\ \cos\varphi = \frac{4}{7};\ \sin\varphi = \sqrt{1 - \frac{16}{49}} = \frac{\sqrt{33}}{7}$

$DC = BD\sin\varphi + BC\sin\alpha = \sqrt{33} + 5\cdot\frac{3}{5} = 3 + \sqrt{33}$

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

$a^2+b^2 \le \min(14a+2b; 50)$

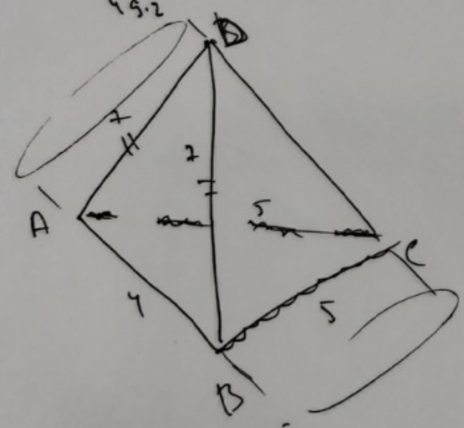


$\begin{cases} 14a+2b<50 \\ a^2+b^2<14a+2b \end{cases}$

$a^2-14a+(b^2-2b)<0.$

$a_0 = +7$

$49-\underbrace{14\cdot 7}_{49\cdot 2}+b^2-2b<0.$



$a=-3;\ d=1$

$S=60$

$3\cdot 12 > 60-24$

черновик

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

$a_7 a_{16} > S-24$

$(a_1+6d)(a_1+15d) > S-24$

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

$(a+10d)(a+11d) < S+4$

$a^2+21ad+110d^2 < S+4$

$a^2+21ad+90d^2 > S-24$

$a^2+21ad+110d^2 < 15a+105d+4$

$a^2+21ad+90d^2 > 15a+105d-24$

$\cancel{a^2+21ad}+110d^2 < \cancel{15a+105d}+4$

$\cancel{15a+105d}-24 < \cancel{a^2+21ad}+90d^2$

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

$20d^2 < \frac{28}{20} = \frac{7}{5}$

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

$a^2+21a+110 < 15a+\underbrace{105+4}_{109}$

$a^2+6a+1<0$

$D_1 = 9-1=8$

$a=-3\pm\sqrt{8}$ $\quad -5\ -4\ -3\ -2\ -1\ a$

$a_2=a_1+d$

$a_3=a_1+2d \qquad 1-6+1$

$a_4=a_1+3d = a_1+(n-1)d$

$a_1=-1 \qquad 1-21+110 < -15+105+4$

$-19<-15.$

$S=(-1+7)15 = 90$

$(-1+6)(-1+15) > 6\cdot 15-24$

$5\cdot 14 > 6\cdot 15-24$

$70 >$

$90 < 94. \qquad 110 < 109.105.$

$90 < \qquad 114-105=9$

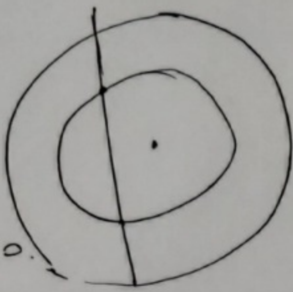
$1-21+90+15-105+24>0.$

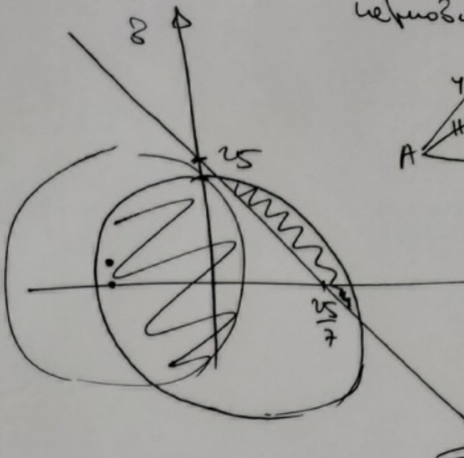
нет 1 и 2

21104606 (U187674 M1303122)

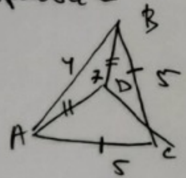
$a^2+b^2 \le \min(14a+2b; 50)$

$\begin{cases} 14a+2b \ge 50 \\ a^2+b^2 \le 50. \end{cases}$ $\quad b > 25-7a$





черновик



$14a+2b < 50.$

$a^2+b^2 \le 14a+2b.$

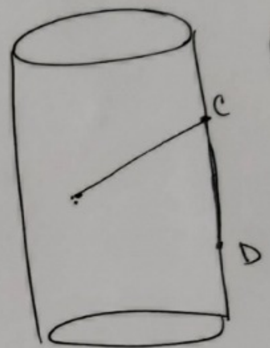
$a^2-14a+b^2-2b \le 0.$

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

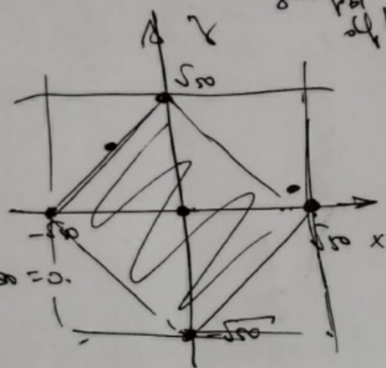
$\sqrt{50}; 0$

$(x-\sqrt{50})^2+$

$\begin{cases} a^2+b^2 \le 50 \\ (a-7)^2+(b-1)^2 \le 50. \end{cases}$ $\quad b < 25-7a$



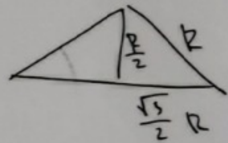
$\begin{cases} a^2+b^2 \overset{\text{т.н.}}{=} 50 \\ b=25a-7a \end{cases}$



$a^2+(25-7a)^2-50=0.$

$a^2+49a^2-2\cdot 50\cdot 7a+25^2-50=0.$

$\cancel{50}^{2}a^2-\cancel{50}^{2}\cdot 7a+\underbrace{625-50}_{\cancel{575}\ 23}=0.$



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

$a_{max}=\sqrt{50}.=a_{min}$

$b_{max}=\sqrt{50}.=b_{min}$

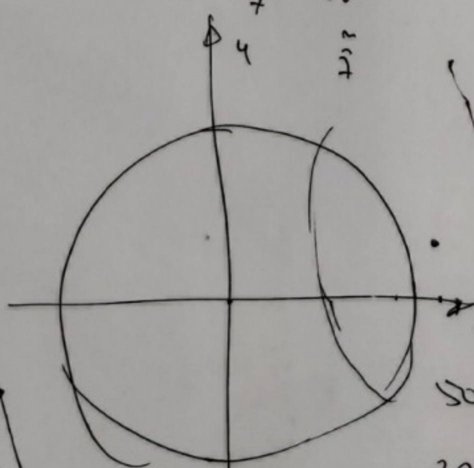
$\frac{25}{7}$ $\sqrt{50}$

$a^2+(25-7a)^2<50.$

$a^2+25^2+49a^2-2\cdot 50\cdot 7a=50$

$\cancel{50}^{2}a^2-\cancel{50}^{2}\cdot 7a+\cancel{575}^{23}=0.$

① $\begin{cases} a^2+b^2 \le 50. \\ b > 25-7a \end{cases}$



$D_1=49-46=3$

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

② $\begin{cases} a^2+b^2 \le 50 \\ b < 25-7a \\ (a-7)^2+(b-1)^2 \le 50 \end{cases}$

$(a-7)^2+(24-7a)^2 \le 50.$

$(a-7)^2+(b-1)^2=a^2+b^2.$

$a^2+49-14a+24^2+49a^2-24\cdot 2\cdot 7a$

$-14a+49-2b+1=0$

$50a^2-14a(25)+49+24^2-50 \le 0$

$14a+2b=50.$

$2a^2-14a+23 \le 0.$ $\quad 25\cdot 23$

$(a-7)^2+(24-7a)^2=a^2+(25-7a)^2$

$(a-7+a)(\cancel{a}-7-\cancel{a})=(25-7a-24+7a)(25-7a+24-7a)$

$(2a-7)7=1(14a-49)$ лист 2 из 2

21104606 (U187674 M1303122)

Часть 2

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

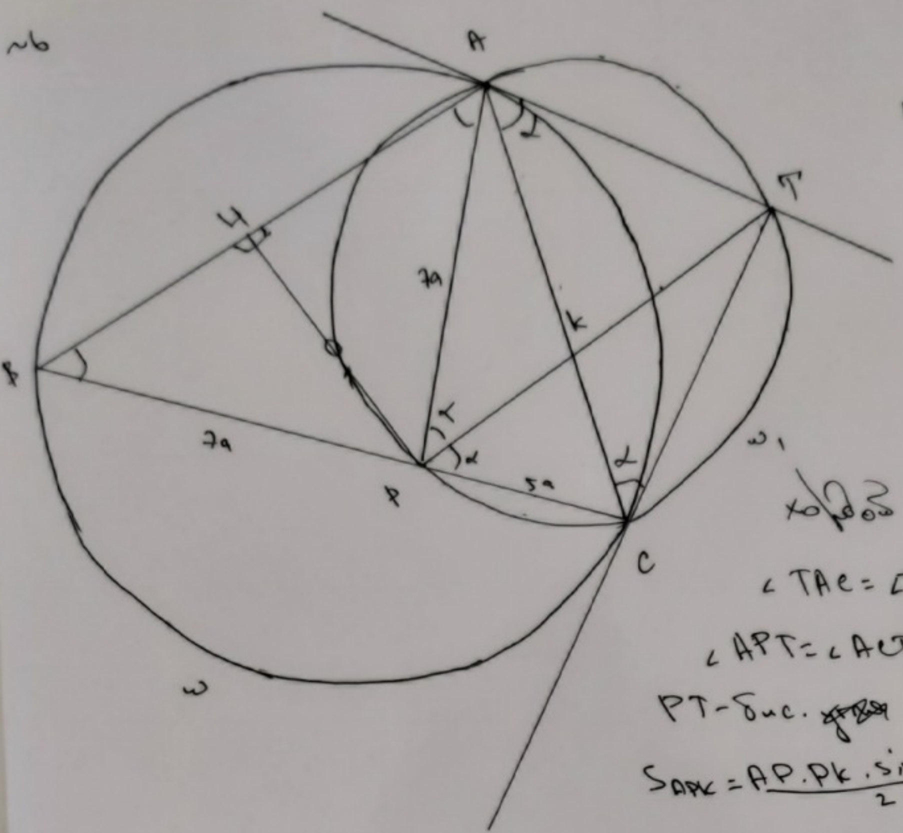
Шифр: **21104606**

ID профиля: **187674**

Вариант 22

чистовик.

№6



AT, CT - касательные к ω;
AO ⊥ AT; CO ⊥ CT
четырехугольник OATC вписанный, т.к. ∠OAT + ∠OCT = 180°,
T ∈ ω1
∠ACT = ∠ABC = α - угол между хордой и кас.; аналогично ∠TAC = α.
∠TAC = ∠TPC = α (опираются на одну дугу)
∠APT = ∠ACT = α (опир. на одну дугу AT)
PT - бис. ~~угла~~ ΔAPC.

$S_{APK} = \frac{AP \cdot PK \cdot \sin\alpha}{2} = 7$; $S_{PKC} = \frac{PK \cdot PC \cdot \sin\alpha}{2} = 5$.

$\frac{7}{5} = \frac{AP \cdot PK}{PK \cdot PC}$; $\frac{AP}{PC} = \frac{7}{5}$; $AP = 7a$; $PC = 5a$

∠APC - внешний для ΔAPB; ∠APC = 2α = ∠ABC + ∠BAP; => ∠BAP = α; ΔBAP равнобедренный; BP = AP = 7a.

$\frac{S_{ABC}}{S_{APC}} = \frac{AC \cdot CB}{AC \cdot CP} = \frac{CB}{CP} = \frac{12}{5}$

$S_{APC} = S_{APK} + S_{PCK} = 7 + 5 = 12$

$S_{ABC} = \frac{12}{5} \cdot 12 = \frac{144}{5} = 28{,}8$

т. O - центр опис. окр. вокруг ΔABC лежит на серединных перпенд. к сторонам,
P - вершина р/б ΔBAP; OP ⊥ AB;
$\alpha = \operatorname{arctg}\frac{3}{4}$; $\operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4}$; $\cos\alpha = \frac{4}{5}$; $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

$\frac{BH}{7a} = \frac{4}{5}$; $BH = \frac{28}{5}a$; $BA = \frac{28}{5} \cdot 2a$; $BC = 12a$.

~~из ΔABC по т. косинусов: $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos\alpha}$~~

$S_{APC} = \frac{1}{2}\sin 2\alpha \cdot 5a \cdot 7a = 12 = \sin\alpha\cos\alpha \cdot 35a^2$

$12 = \frac{12}{25} \cdot 35a^2$; $a = \sqrt{\frac{5}{7}}$

$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = \frac{7}{25}$

из ΔAPC по т. косинусов: $AC = \sqrt{49a^2 + 25a^2 - 2\cos 2\alpha \cdot 7a \cdot 5a} = \sqrt{\frac{5}{7} \cdot 49 + \frac{25 \cdot 5}{7} - 2 \cdot 35 \cdot \frac{7}{25}} =$
$= \sqrt{35 - 14 + \frac{125}{7}} = \sqrt{\frac{272}{7}}$

лист 1 из 4

21104606 (U187674 M1303123)

№ 1.   чистовик

$НОД(a;b;c) = 14 = 2^1 \cdot 7^1$

$НОК(a;b;c) = 2^{17} \cdot 7^{18}$

$a = 2^x \cdot 7^y$; $x; y \in \mathbb{Z}$; $x; y \geq 0$.

$b = 2^c \cdot 7^d$ $c; d; f; g \in \mathbb{Z}$; $c, d, f, g \geq 0$.

$c = 2^f \cdot 7^g$

$НОД = 2^1 \cdot 7^1$; значит, наим. из $x; c; f = 1$; из $y; d; g = 1$.

$НОК = 2^{17} \cdot 7^{18}$; значит, наибольшее из $x; c; f = 17$; $y; d; g = 18$.

~~Пусть $x = 1$; $c = 17$; $b \in \{\ldots; 16\}$ – 15 вар.~~

~~$y = 1$; $d = 18$; $g \in \{1; \ldots 17\}$ – 16 вар~~

~~$b \in \{1; \ldots 17\}$ – 17 вар~~

~~$y = 1$; $d = 18$; $g \in$~~

Без учёта наим. и наиб. знач.

a: $17 \cdot 18$ вар.   (аналогично b и c)

всего: $(17 \cdot 18)^3$ троек.

$x = 1$; $c = 17$: f – 17 вар

$y = 1$; $d = 18$; g – 18 вар
$y = 18$; $d = 1$; g – 18 вар $\}\ 36$ $\}\ 36 \cdot 17$.

$x = 17$; $c = 1$: f – 17 вар $36 \cdot 17$.

$x = 1$; $f = 17$
$x = 17$; $f = 1$.
$c = 1$; $f = 17$;
$c = 17$; $f = 1$. $\}\ 6 \cdot 36 \cdot 17$.

$x = 1$; $c = 17$; $f = 1$, $f = 17$ исключаем (повторы); $6 \cdot 36 \cdot 17 - 6$

аналогично исключим $y = 1$; $d = 18$; $g = 1$, $g = 18$ и подобные пары; и × 12

Всего $6 \cdot 36 \cdot 17 - 6 - 12 = 6(36 \cdot 17 - 3)$

№2.

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

ОДЗ:
$$\begin{cases}\frac{x}{2}+1>0\\ \frac{x}{2}+1\neq\pm1\\ \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}>0\\ \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}>0\\ \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\neq1\\ \left(\frac{3x}{2}-6\right)^2>0\\ \frac{3x}{2}-6>0\\ \frac{x}{2}+1>0\\ \frac{3x}{2}-6\neq1\end{cases}\quad\begin{cases}x>-2\\ x\neq0;\ x\neq-4\\ x>\frac{17}{14}\\ x\neq4\\ x>4\\ x>-2\\ x\neq\frac{14}{3}\end{cases}\quad\begin{cases}x>4\\ x\neq\frac{14}{3}\end{cases}$$

$$\underbrace{\frac{1}{2}\log_{\frac{x}{2}+1}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}_{1};\ \underbrace{4\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)}_{2};\ \underbrace{\frac{1}{2}\log_{\left(\frac{3x}{2}-6\right)}\left(\frac{x}{2}+1\right)}_{3}.$$

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

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

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

$\frac{x}{2}+1=a;\ \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=b;\ \frac{3x}{2}-6=c$ $\qquad \log_c a=\frac{\log_b a}{\log_b c}$

$\frac{1}{2}\log_a b;\ 4\log_b c;\ \frac{1}{2}\log_c a$

$$\log_a b=\frac{\log_c b}{\log_c a}=\frac{1}{\log_c a\cdot\log_b c}=\log_c b\cdot\log_a c$$

$$\cancel{1=2.\ \frac{1}{2}\log_a b=4\log_b c;\ \log_c a=4\log_b c-1}$$

$$\cancel{\log_a b=8\log_b c.\quad 8(\underbrace{\log_b c}_{d})^2=\frac{1}{4\log_b c-1}}$$

$$\cancel{8d^2(4d-1)=1}$$

$$\cancel{32d^3-8d^2+1=0.}$$

21104606 (U187674 M1303123)

чистовик.

№2 (продолжение)

~~$\log_a b$~~ ① ≠ ②.

$\log_a b = 8\log_b c$; $\frac{1}{2}\log_c a = \frac{1}{2}\log_a b - 1$; $\log_c a = \log_a b - 2$; $\frac{1}{2}\log_c a = 4\log_b c - 1$

$8\log_b c = \log_c b \cdot \log_a c$

$8(\underbrace{\log_b c}_{\alpha})^2 = \frac{1}{(4\log_b c - 1)2}$

$16\alpha^2(4\alpha - 1) = 1$

$64\alpha^3 - 16\alpha^2 - 1 = 0.$

$\frac{1}{2}\log_a b \cdot \frac{1}{4}\log_b c = \frac{1}{8}\frac{\log_a b}{\log_c b} = \frac{1}{8}\log_a c$

① = ③.

$\frac{1}{2}\log_a b \cdot \frac{1}{2}\log_c a = \frac{1}{4}\log_c b$; $4\log_c b = \underbrace{\frac{1}{2}\log_a b}_{\alpha} - 1.$

$\frac{1}{4}\alpha^2 = (\frac{1}{2}\alpha - 1)\cdot\frac{1}{16}.$ $\qquad \alpha^2 = \frac{1}{4}\cdot\frac{1}{4}(\alpha - 1)$

$4\alpha^2 = (\alpha - 2)$; $4\alpha^2 - \alpha + 2 = 0$; $D = 1 - 4\cdot 8 < 0$; ∅ $\qquad 16\alpha^2 - \alpha + 1 = 0.$

$D = 1 - 4\cdot 16 < 0$; ∅.

① = ②.

$\frac{1}{8}\cdot\underbrace{\frac{1}{2}\log_a b}_{\alpha}\cdot\underbrace{4\log_b c}_{\alpha} = 2\log_a c$; $\frac{1}{2}\log_c a = \underbrace{\frac{1}{2}\log_a b}_{\alpha} - 1.$

$\alpha^2 = 2\cdot 4(\frac{1}{2}\alpha - 1)$ $\qquad \frac{1}{2}\log_a b = 2(2 + \sqrt{2})$

$\alpha^2 - 8\alpha + 8 = 0.$ $\qquad \log_a b = \log_a a^{4(2+\sqrt{2})}$

$D_1 = 16 - 8 = 8.$ $\qquad b = a^{4(2+2\sqrt{2})}$

$\alpha = 4 \pm \sqrt{8} = 2(2 + \sqrt{2})$

② = ③

$\underbrace{4\log_b c}_{\alpha} \cdot \underbrace{\frac{1}{2}\log_c a}_{a} = 2\log_b a$; $\frac{1}{2}\log_a b = \alpha - 1$

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

$\alpha^2 = 4(\alpha - 1)$

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

$\alpha^2 - 4\alpha + 4 = 0$; $\alpha = 2$

см. стр 4

21104606 (U187674 M1303123)

НОД $(a;b;c)=14$

НОК $(a;b;c)=2^{17}\cdot 7^{18}$.

$a=2^x\cdot 7^y$ наим. у $x;c;f=1$; наиб. -17

$b=2^c\cdot 7^d$ наим. у $y;d;g=1$. наиб. -16.

$c=2^f\cdot 7^g$

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

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

$\frac{x}{2}+1\neq 1$ $\quad x\neq 0$

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

$\frac{3x}{2}-6\neq 0$ $\quad x\neq 4$

$\frac{3x}{2}-6>0$ $\quad \boxed{x>4}$

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

$\frac{x}{2}+1>0.$

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

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

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

64 − 2·16 − 8

8 − 8 − 8

$\frac{1}{8}-\frac{2}{4}-8$

2 3 4 5 6 7 8 9 10

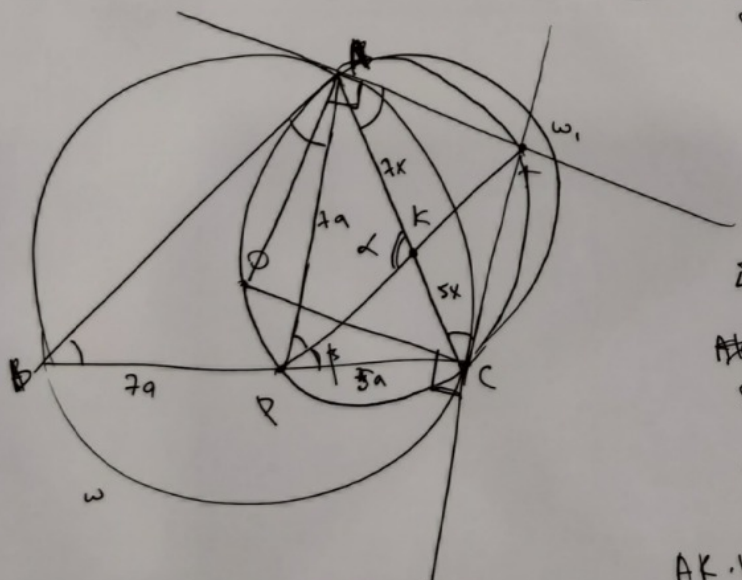
$\log_a b=\frac{\log_c b}{\log_c a}=\frac{1}{\log_c a\cdot\log_b c}$

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

$4\log_b c$

$\frac{1}{2}\log_c a$

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



$S_{APK}=7$

$S_{CPK}=5.$

$S_{ABC}-?$

$\angle TAO=90=\angle TCO$ $-T\in\omega_1$

$S_{APK}=\frac{\sin\alpha}{2}\cdot AK\cdot KP=7$

$S_{CPK}=\frac{\sin(\pi-\alpha)}{2}\cdot CK\cdot KP=5.$

$AK\cdot KC=PK\cdot KT$

$\frac{AK\cdot \cancel{KP}}{CK\cdot\cancel{KP}}=\frac{7}{5}$ $\quad AK=\frac{7}{5}CK.$

$\frac{PK\cdot AP\cdot\sin\varphi}{2}=7=\frac{PK\cdot\sin\varphi}{2}\cdot 7a$

$\frac{PK\sin\varphi}{2}=\frac{1}{a}$

$\frac{PK\cdot APC\cdot\sin\varphi}{2}=5$

$S_{ABC}=\frac{AB\cdot BC\cdot\sin\varphi}{2}$

$\frac{AB}{PK}=\frac{CA}{}$

$\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=\frac{7}{25}$

49 $\quad \frac{21\cdot 7+125}{7}=\frac{147+125}{7}=\frac{272}{7}$

21104606 (U187674 M1303123)

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

$4\log_b c$

$\frac{1}{2}\log_c a \quad \alpha - 1$

$\log_\alpha \beta = \frac{\log_\gamma \beta}{\log_\gamma \alpha} = \log_\gamma \beta \cdot \log_\alpha \gamma.$ черновик

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

$\alpha^2 = \frac{1}{4}(\alpha - 1)$

$\underbrace{\frac{1}{2}\log_a b}_{\alpha} \cdot 4\log_b c = 2\frac{\log_a b}{\log_c b} = 2\log_a c$

$\alpha^2 = \frac{4}{\alpha - 1}$

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

$\alpha^3 - \alpha^2 - 4 = 0.$

$x = 6.$

$-8 + 2 - 4$

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

$\log_4(4 \cdot \frac{17}{4})$

log

черновик

черновик

② = ③

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

$\log_a b = \log_c a - 2 = 8\log_b c - 2.$

$8\log_b c = \log_c a = \frac{\log_b a}{\log_b c}$

$8\log_b c = \frac{1}{\underbrace{\log_b c}_{p}(8\log_b c - 2)}$

$8p^2(8p-2) = 1.$

$64p^3 - 16p - 1 = 0.$

① = ②.

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

$\log_a b = \log_c a = \frac{1}{\log_c a \cdot \log_b c} = \frac{1}{\underbrace{\log_c a}_{\gamma}(\frac{1}{8}\log_c a - \frac{1}{4})}$

$\gamma = \frac{4}{\gamma(\frac{\gamma}{2} - 1)}$

$\gamma^2(\frac{\gamma}{2} - 1) = 4$

$\gamma^3 - 2\gamma^2 - 8 = 0.$