Часть 1

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

Шифр: **21102553**

ID профиля: **194647**

Вариант 19

Чистовик

1

№1.

$a_1, a_2, \ldots, a_{147,\ldots}$ — ар. пр. возраст. $\Rightarrow d > 0$

$a_i \in \mathbb{Z},\ d \in \mathbb{Z}.$

$$S = S_{14} = \frac{2a_1 + 13d}{2} \cdot 14 = 7(2a_1 + 13d) = 14a_1 + 91d$$

1) $a_9 a_{17} = (a_1 + 8d)(a_1 + 16d) = a_1^2 + 24a_1 d + 128d^2 > S + 12$

2) $a_{11} a_{15} = (a_1 + 10d)(a_1 + 14d) = a_1^2 + 24a_1 d + 140d^2 < S + 47$

Из 1): $a_1^2 + 24a_1 d > S + 12 - 128d^2$

Тогда ~~из 2)~~: $a_1 + 24a_1 d + 140d^2 > S + 12 - 128d^2 + 140d^2 = S + 12 + 12d^2$

Тогда $\cancel{S} + 12 + 12d^2 < \cancel{S} + 47$

$$12d^2 < 35$$

$$d^2 < \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12}$$

$$d = 1.$$

$S = 14a_1 + 91$

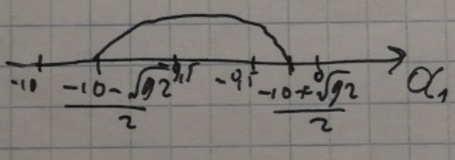
1) $a_9 a_{17} = a_1^2 + 24a_1 + 128 > 14a_1 + 91 + 12$

2) $a_{11} a_{15} = a_1^2 + 24a_1 + 140 < 14a_1 + 91 + 47$

$$\begin{cases} a_1^2 + 10a_1 + 25 > 0 \\ a_1^2 + 10a_1 + 2 < 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} (a+5)^2 > 0 \Rightarrow a \neq -5 \\ a_1^2 + 10a_1 + 2 < 0 \end{cases}$$

$a_1^2 + 10a_1 + 2 = 0$

$D = 100 - 8 = 92$



$a_{1_{1,2}} = \dfrac{-10 \pm \sqrt{92}}{2} =$

$= -5 \pm \dfrac{\sqrt{92}}{2}$. Т.к. $9 < \sqrt{92} < 10$, то $-10 < -5 - \dfrac{\sqrt{92}}{2} < -9{,}5$,

$-0{,}5 < -5 + \dfrac{\sqrt{92}}{2} < 0$

Тогда $a_1 = -9; -8; -7; -6; -4; -3; -2; -1.$

Ответ: $-9; -8; -7; -6; -4; -3; -2; -1.$

Чистовик (2)

№ 3.

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2 \le 25\\ a^2+b^2 \le \min(-8a-6b, 25)\end{cases}$$

$\Leftrightarrow$

$$\begin{cases}(x-a)^2 \cancel{\le 25} + (y-b)^2 \le 25\\ a^2+b^2 \le 25\\ a^2+b^2 \le -8a-6b\end{cases}$$

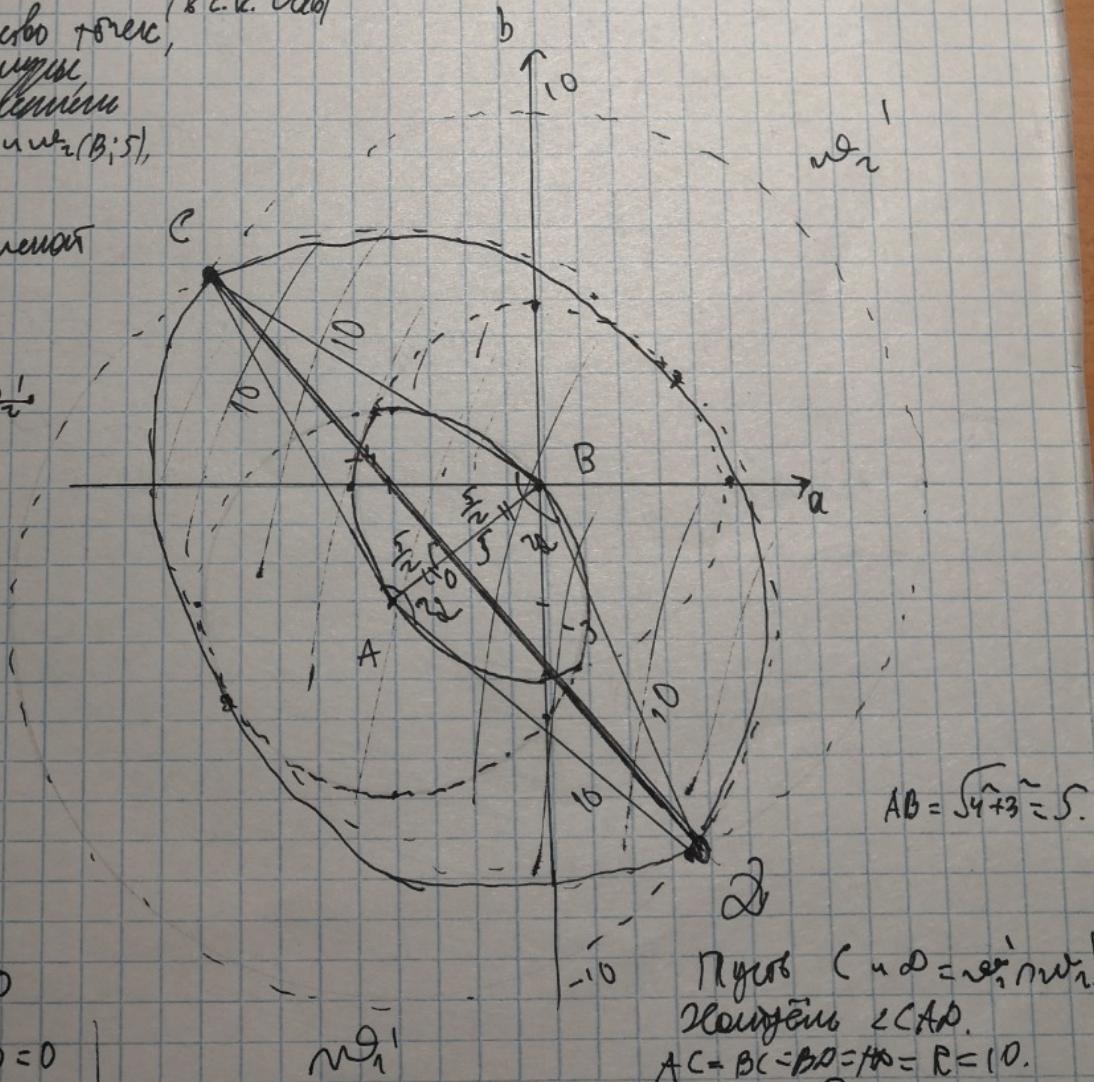
$\Leftrightarrow$

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2 \le 25 & (1)\\ (2)\ a^2+b^2 \le 25\\ (3)\ (a+4)^2+(b+3)^2 \le 25\end{cases} \qquad \begin{cases}(a-x)^2+(b-y)^2 \le 25\\ a^2+b^2 \le 25\\ (a+4)^2+(b+3)^2 \le 25\end{cases}$$

(2) и (3) задают множество точек, (в с.к. Oab) лежащих внутри фигуры являющейся пересечением окружностей $\omega_1(A;5)$ и $\omega_2(B;5)$, где $A(-4;-3)$; $B(0;0)$.

Тогда мн-во точек $(x;y)$ лежат внутри фигуры, явл. пересечением окр. $\omega_1'(A;10)$, $\omega_2'(B;10)$.

~~Найдём т пересеч. ω_1' и ω_2'~~



$AB = \sqrt{4^2+3^2} = 5.$

$$\begin{cases}(a+4)^2+(b+3)^2=100\\ a^2+b^2=100\end{cases}$$

$$\begin{cases}a^2+8a+16+b^2+6b+9=100\\ a^2+b^2=100\end{cases}$$

$$\begin{cases}a^2+b^2=100\\ 8a+6b=-25\end{cases}$$

$$\begin{cases}a=\frac{-25-6b}{8}\\ \frac{625}{64}+\frac{300}{8}b+\frac{36b^2}{64}+b^2=100\end{cases}$$

$\frac{100}{64}b^2+\frac{300}{8}b+\frac{625}{64}-100=0$

$100b^2+2400b+625-6400=0$

$100b^2+2400b-5775=0$

$4b^2+96b-231=0$

$D=96^2+12\cdot 231=12912=16\ldots$

Пусть C и D $=\omega_1' \cap \omega_2'$.

Найдём $\angle CAD$.

$AC=BC=BD=AD=R=10.$

ACBD – ромб, $AB \perp CD$.

$AB \cap CD = O \Rightarrow AO=OB=\frac{5}{2}$.

$\angle CAO = \arccos\frac{AO}{AC} = \arccos\frac{5}{20} = \arccos\frac{1}{4}$.

$\angle CAO=\alpha$; $\cos\alpha=\frac{1}{4}$; $\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 = 2\cdot\frac{1}{16}-1=\frac{1}{8}-1=-\frac{7}{8} \Rightarrow \angle CAD = \arccos(-\frac{7}{8})$.

Тогда площадь сектора ACD в ω_1' равна $\frac{\arccos(-\frac{7}{8})}{2}\cdot R^2 = 50\arccos(-\frac{7}{8})$

Аналогично, в силу симметрии, площадь сектора CD в ω_2' $= 50\arccos(-\frac{7}{8})$.

~~Тогда площадь искомой фигуры M $= 100\arccos(-\frac{7}{8})$~~

Исмилович (3)

Площадь ромба ACBD при сложении площадей секторов будет посчитана дважды.

Тогда искомая $S_M = S_{сект(ACD)} + S_{сект(BCD)} - S_{ABCD} =$

$= 50 \arccos(-\frac{7}{8}) + 50 \arccos(-\frac{7}{8}) - S_{ACBD}$

$\cos 2\alpha = -\frac{7}{8}$

$\sin 2\alpha = \sqrt{1 - \cos^2 2\alpha} = \sqrt{1 - \frac{49}{64}} = \frac{\sqrt{15}}{8}$

$\Rightarrow S_{ACBD} = 2 S_{ACD} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AD \sin 2\alpha =$

$\cancel{\frac{1}{2}}\ 10 \cdot 10 \cdot \frac{\sqrt{15}}{8} = \frac{100}{8}\sqrt{15} = \frac{25\sqrt{15}}{2}$

$\Rightarrow S_M = 100 \arccos(-\frac{7}{8}) - \frac{25\sqrt{15}}{2}.$

Ответ: $100 \arccos(-\frac{7}{8}) - \frac{25\sqrt{15}}{2}.$

Черновик.

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 25$

$\begin{cases} a^2+b^2 \le 25 \\ a^2+b^2 \le -8a-6b \end{cases} \quad \begin{cases} a^2+b^2 \le 25 \\ a^2+8a+b^2+6b \le 0 \end{cases}$

$\begin{cases} a^2+b^2 \le 25 \\ (a+4)^2+(b+3)^2 \le 25 \end{cases}$

$96 \times 96 = 576 + 864 = 9216$

$231 \times 16 = 1386 + 231 = 3696$

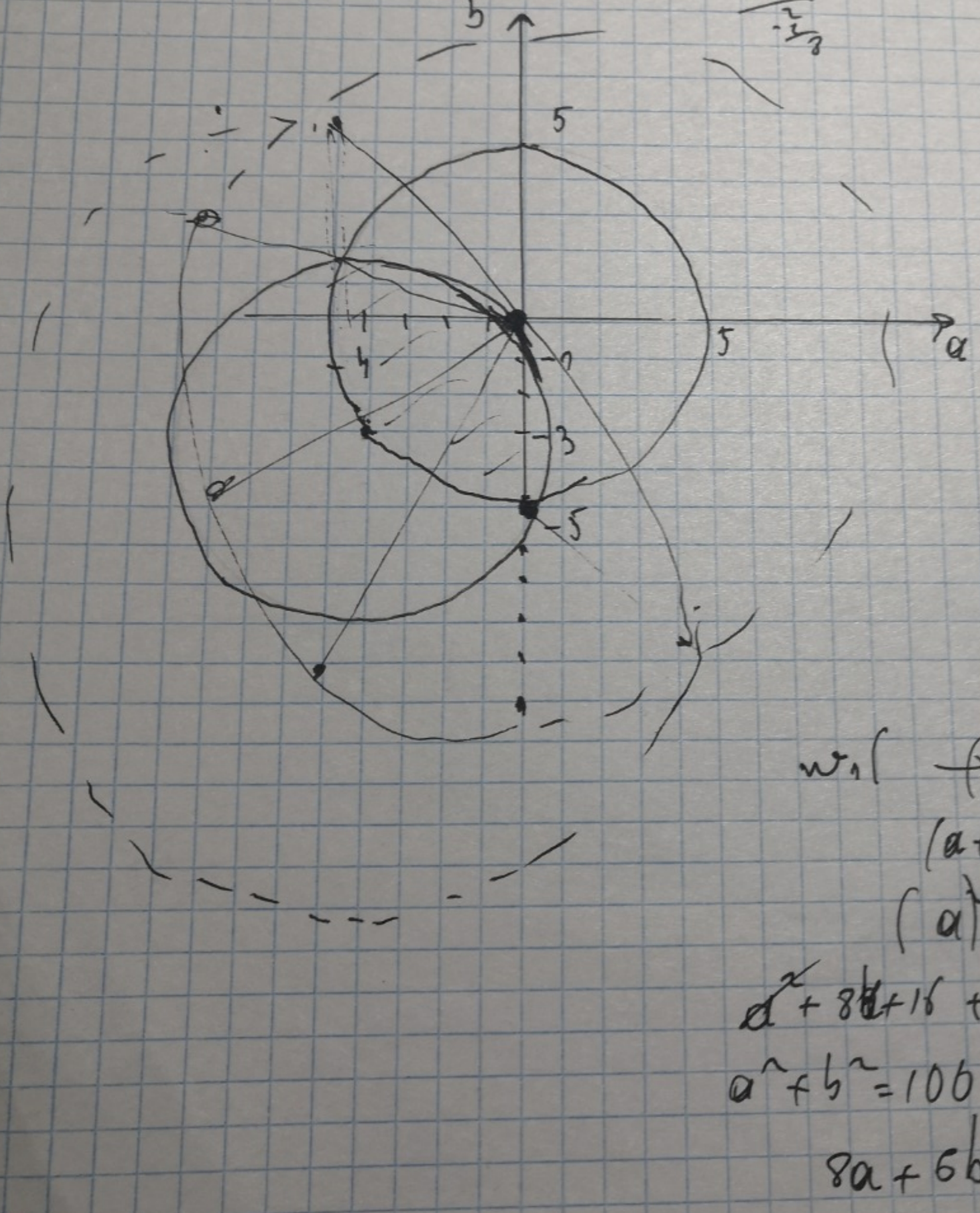
$3696 + 9216 = 12912$

$1614 : 2 = 807$; $807 : 3 = 269$

$3228 : 2 = 1614$; $12912 : 2 = 6456$; $6456 : 2 = 3228$

$2400 : 25 = 96$

$6400 - 625 = 5775$; $5775 : 25 = 231$



$\omega_1($ ~~$(x+4)^2+(y$~~

$(a+4)^2+(b+3)^2=100$

$(a^2+b^2)=100$

$\cancel{a^2}+8a+16+\cancel{b^2}+6b+9=\cancel{100}$

$a^2+b^2=100$

$8a+6b=-25$

$a=$

21102553 (U194647 M1299569)

Черновик.

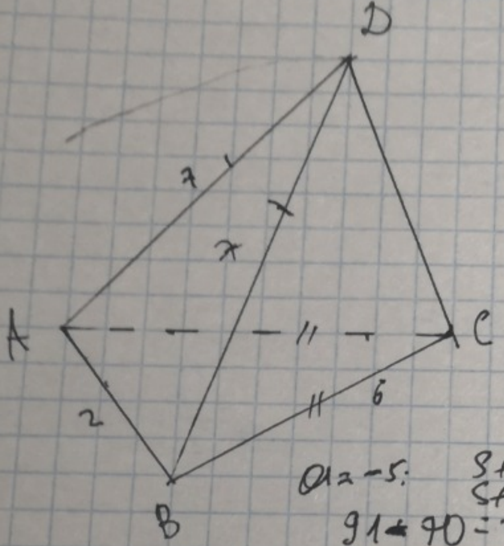
$91 - 9 \cdot 14 = 91 - 126 = -35$

$81 - 24 \cdot 9 + 128 =$

$81 - 24 \cdot 9 + 140$

$(a-7)^2 + (6-5)^2 < 27$

$-\begin{array}{r}126\\91\\\hline 35\end{array}$ $\times\begin{array}{r}24\\9\\\hline 216\end{array}$ $-\begin{array}{r}216\\208\\\hline 8\end{array}$ $-\begin{array}{r}221\\216\\\hline 5\end{array}$



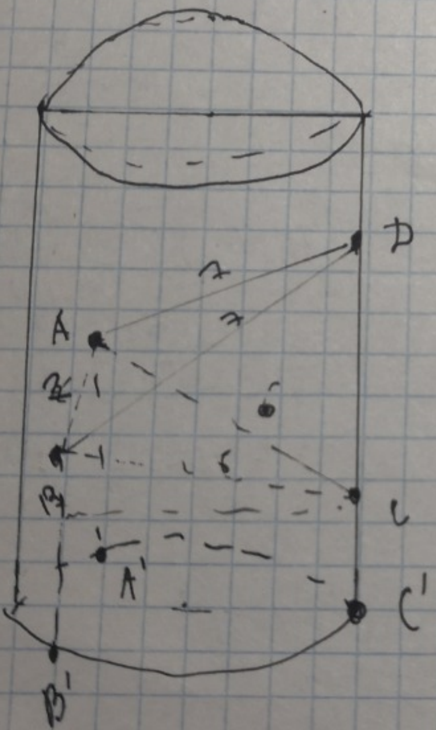
$81 - 90 + 2$

$+\begin{array}{r}77\\47\\\hline 124\end{array}$

$a = -5$: $9 + 12 = 33$
$5 + 47 = 68$
$91 - 70 = 21$
$a_9 a_{17} = 25 - 120 + 128 = 33 \neq 33$

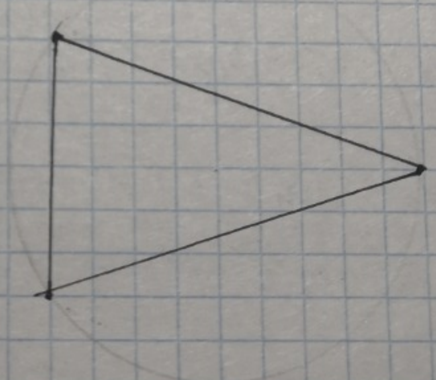
$k \to min$

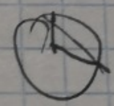
$\omega < ?$



$a = -1$:
$S = 91 - 14 = 77$
$a_9 a_{10} = 1 - 24 + 128 = 105 > 89$
$a_{11} a_{15} = 1 - 24 + 140 = 117 < 124$

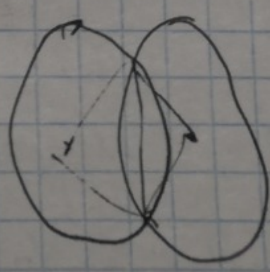
$5 + 17 =$
$5 + 12 =$
89





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

$S_{сект}$



21102553 (U194647 M1299569)

Изучи.

$a_1, a_2, \dots, a_{14}$ ар. п.

$$\frac{2a_1 + 13d}{2} \cdot 14 = 7(2a_1 + 13d) = S$$

$a_9 a_{17} > S + 12$ $\qquad a_1 = ?$

$a_{11} a_{15} < S + 47$

$$\begin{array}{r} \times 16 \\ 8 \\ \hline 128 \end{array}$$

$a_9 = a_1 + 8d$ $\qquad a_{11} = a_1 + 10d$

$a_{17} = a_1 + 16d$ $\qquad a_{15} = a_1 + 14d$

$$\begin{array}{r} + 91 \\ 47 \\ \hline 138 \end{array}$$

$$\begin{cases} (a_1 + 8d)(a_1 + 16d) > S + 12 \\ (a_1 + 10d)(a_1 + 14d) < S + 47 \end{cases}$$

$\sqrt{81} < \sqrt{92} < \sqrt{100}$ $\qquad 4{,}5 < \frac{\sqrt{92}}{2} < 5$

$9 < \quad < 10$

$-10 < -\sqrt{92} < -9$ $\qquad -0{,}5 < \frac{\sqrt{92}}{2} - 5 < 0$

$-5 < -\frac{\sqrt{92}}{2} < -4{,}5$

$-10 < -5 - \frac{\sqrt{92}}{2} < -9{,}5$

$a_1^2 + 24a_1 d + 128d^2 > S + 12$

$a_1^2 + 24a_1 d + 140d^2 < S + 47$

$a_1 + 24a_1 d > S + 12 - 128d^2$

$a_1 + 24a_1 d + 140d^2 > S + 12 - 128d^2 + 140d^2 =$

$= S + 12 + 12d^2$

$\cancel{S} + 12 + 12d^2 < \cancel{S} + 47$ $\qquad d > 0$

$12d^2 < 35$

$d^2 < \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12} \Rightarrow d = 1$

$S = 7(2a_1 + 13) = 14a_1 + 91$

$(a_1 + 8)(a_1 + 16) = a_1^2 + 24a_1 + 128 > 14a_1 + 103$

$(a_1^2 + 10a_1 + 25) > 0$

$(a + 5)^2 > 0$

Часть 2

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

Шифр: **21102553**

ID профиля: **194647**

Вариант 19

Чистовик ①

№4.

$$\begin{cases} \text{НОД}(a;b;c)=21=3\cdot 7 \\ \text{НОК}(a;b;c)=3^{17}\cdot 7^{15} \end{cases}$$

Пусть: $a=3^{\alpha_1}\cdot 7^{\beta_1}$; $b=3^{\alpha_2}\cdot 7^{\beta_2}$; $c=3^{\alpha_3}\cdot 7^{\beta_3}$.

Тогда из условия: $\min(\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3)=1$; $\min(\beta_1,\beta_2,\beta_3)=1$

$\max(\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3)=17$; $\max(\beta_1,\beta_2,\beta_3)=15$.

Значит среди $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$ два числа равны 1 и 17 соответственно, а третье – от 1 до 17.

Аналогично, среди чисел β_1,β_2,β_3 два числа равны 1 и 15 соответственно, а третье – от 1 до 15.

Набор $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$ задается $C_3^2\cdot 2\cdot \cancel{18}\ 17$ способами, где

C_3^2 – ~~вы~~ кол-во способов выбрать 2 числа из 3;

2 – кол-во способов расставить числа „1" и „17" в этой паре;

17 ~~18~~ – кол-во способов выбрать оставшееся число (от 1 до 17).

Набор β_1,β_2,β_3 задается $C_3^2\cdot 2\cdot \cancel{16}\ 15$ способами, где

C_3^2 – кол-во способов выбрать 2 числа из 3;

2 – кол-во способов расставить числа „1" и „15" в этой паре;

15 ~~16~~ – кол-во способов выбрать оставш~~уюся~~ееся число (от 1 до 15).

1) $C_3^2\cdot 2\cdot \cancel{18}\ 17=3\cdot 2\cdot \cancel{18}\ 17=6\cdot \cancel{18}\ 17$; 2) $C_3^2\cdot 2\cdot \cancel{16}\ 15=3\cdot 2\cdot 15=6\cdot 15$.

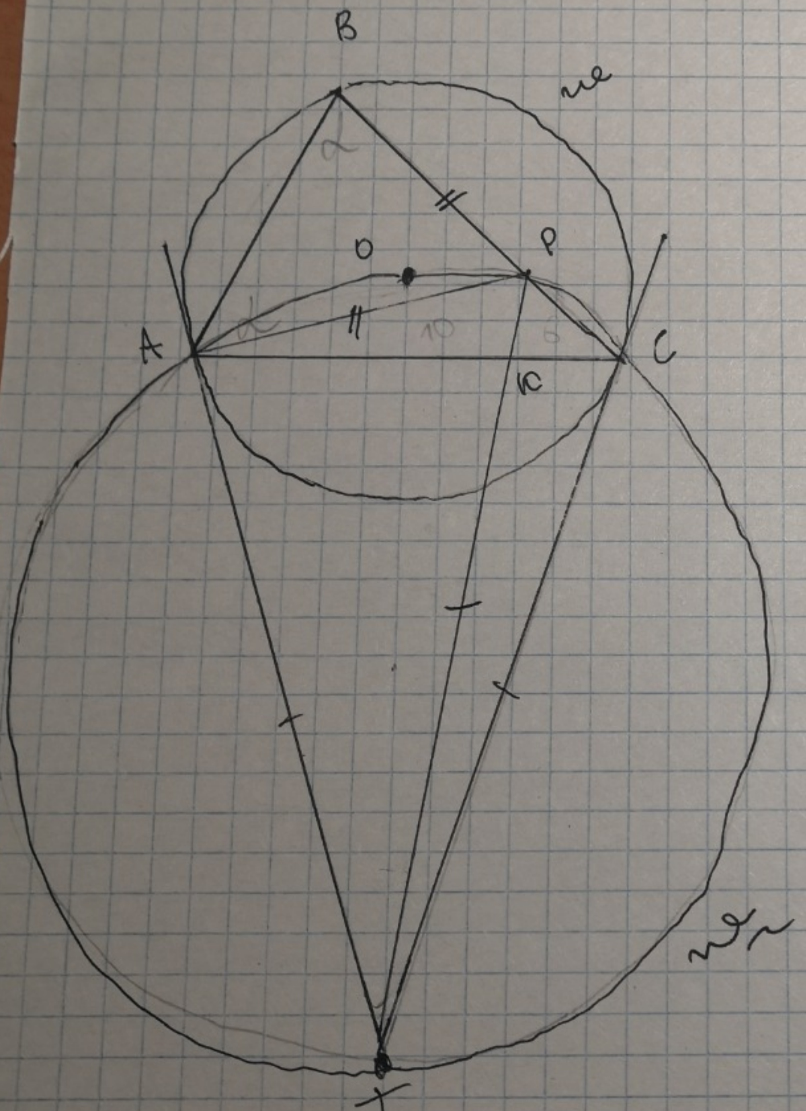
Тогда кол-во способов задать набор $(\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\beta_1,\beta_2,\beta_3)$ равно

$6\cdot 17\cdot 6\cdot 15=102\cdot 90=9180$. Значит кол-во искомых троек $(a;b;c)=9180$.

Ответ: 9180.

Чистовик. (2)

№5.



$S_{APK}=10$

$S_{CPK}=6$

$\Rightarrow S_{APC}=16$

ω_2 проходит через A, O, C.

$\angle B=\alpha$

$\angle AOC=2\alpha$ из ω

т.к. AT и CT кас. к ω, то

$\angle CAT=\angle ACT=\angle B=\frac{1}{2}\cup AC=\alpha$

$\Rightarrow \angle T=180^\circ-2\alpha$

$\angle AOC+\angle T=180^\circ \Rightarrow$

$T\in\omega_2$.

$\angle APC=180^\circ-\angle T=2\alpha$

Как внеш. $\angle$ к $\triangle ABP$:

$\angle APC=2\alpha=\angle ABP+\angle BAP=$

$=\alpha+\angle BAP\Rightarrow$

$\angle BAP=\alpha$

$\Rightarrow AP=BP$.

т.к. AC – общ. осн. для

$\triangle PAK$ и $\triangle PKC$, то

$AK:KC=10:6=5:3$.

$\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)$, $\log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)$, $\log_{\frac{x}{2}-\frac{1}{4}}\left(x-\frac{11}{4}\right)^2$

ОДЗ: $\begin{cases} \frac{x}{2}-1>0, \neq 1 \\ x-\frac{11}{4}>0, \neq 1 \\ \frac{x}{2}-\frac{1}{4}>0, \neq 1 \end{cases} \Rightarrow$ ~~$x>\frac{11}{4}$? $x\neq\frac{15}{4}$~~ $\begin{cases} x>\frac{11}{4} \\ x\neq 4 \\ x\neq\frac{15}{4} \\ x\neq 3 \end{cases}$

Рассмотрим произведение этих 3 чисел:

На ОДЗ:

$$\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)\cdot\log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)\cdot\log_{\frac{x}{2}-\frac{1}{4}}\left(x-\frac{11}{4}\right)^2=$$

$$=\frac{1}{2}\log_{(\frac{x}{2}-1)}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)\cdot 2\log_{(x-\frac{11}{4})}\left(\frac{x}{2}-1\right)\cdot 2\log_{(\frac{x}{2}-\frac{1}{4})}\left(x-\frac{11}{4}\right)=$$

$$=2\log_{(\frac{x}{2}-1)}\left(\frac{x}{2}-1\right)\cdot\log_{(x-\frac{11}{4})}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)\cdot\log_{(\frac{x}{2}-\frac{1}{4})}\left(x-\frac{11}{4}\right)=$$

$$=2\log_{(x-\frac{11}{4})}\left(x-\frac{11}{4}\right)\cdot\log_{(\frac{x}{2}-\frac{1}{4})}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)=2$$

Пусть эти равны a, b, c — соответственно.

$a=b$; $c=a+1$.

Тогда $abc=a^2\cdot c=a^2(a+1)=a^3+a^2=2$

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

$$\begin{array}{r|l} a^3+a^2-2 & a-1 \\ \cline{2-2} -\,a^3-a^2 & a^2+2a+2 \\ \hline 2a^2-2 & \\ -\,2a^2-2a & \\ \hline 2a-2 & \\ -\,2a-2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

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

$a^2+2a+2=0$ не имеет реш., т.к. $D=4-8<0$.

Значит, $a=1$. Получим, что 2 числа $=1$, а 3е $=2$.

Чистовик (14)

На ОДЗ:

1 случай.

$$\log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)=2$$

$$\frac{x}{2}-1=x-\frac{11}{4}$$

$$\frac{x}{2}=\frac{11}{4}-1=\frac{7}{4};\ x=\frac{7}{2}$$

Проверка: $\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)=\log_{(\frac{3}{4})^2}\frac{3}{2}\neq 1 \Rightarrow x\neq\frac{7}{2}$

2 случай;

$$\log_{\frac{x}{2}-\frac{1}{4}}\left(x-\frac{11}{4}\right)^2=2$$

$$\left(x-\frac{11}{4}\right)^2=\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)^2$$

$$x-\frac{11}{4}=\frac{x}{2}-\frac{1}{4}$$

$$\frac{x}{2}=\frac{10}{4}=\frac{5}{2};\ x=5$$

Проверка: $\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)=\log_{(\frac{3}{2})^2}\frac{9}{4}=1$ – верно

$\log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)=\log_{\sqrt{\frac{9}{4}}}\frac{3}{2}=1$ – верно

Значит, $x=5$.

3 случай:

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

Тогда 2 остальных числа $=1$.

$\cancel{\log_{\frac{x}{2}-\frac{1}{4}}\left(x-\frac{11}{4}\right)^2=1;\ x^2-\frac{11}{2}x+\frac{121}{16}=\frac{x}{2}-\frac{1}{4}}$;

$\cancel{x^2-6x+\frac{125}{16}=0;\ D=36-4\cdot\frac{125}{16}=36-\frac{125}{4}=}$

$\cancel{=\frac{144-125}{4}=\frac{19}{4}=\left(\frac{\sqrt{19}}{2}\right)^2.}$

$\log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)=1$

$x-\frac{11}{4}=\frac{x^2}{4}-x+1;$

$\frac{x^2}{4}-2x+\frac{15}{4}=0$

$x^2-8x+15=0$

$D=64-60=4=2^2;$

$x=\frac{8\pm2}{2}=4\pm\cancel{1}.$

$x=5$ подходит. Осталось корни

$\cancel{\log_{\sqrt{3-\frac{11}{4}}}}$

$x=3$:

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

$=\log_{(\frac{1}{2})^2}\left(\frac{5}{4}\right)\neq 1.$

$\Rightarrow x=3$ не подходит.

Ответ: 5.

Изровать

№1.

$$\begin{cases} НОД(a;b;c) = 21 = 3\cdot 7 \\ НОК(a;b;c) = 3^{17}\cdot 7^{15}. \end{cases}$$

$\times\begin{array}{r}125\\3\\\hline 375\end{array}$

~~8~~ 15 25

$\times\begin{array}{r}25\\15\\\hline 125\\25\\\hline 3750\end{array}$

НОД $= 3\cdot 7$

НОК $= 3^{17}\cdot 7^{15}$

НОД $= 5$

НОК $= \cancel{375}$

НОД $\cdot$ НОК $=$ abc

15 25 10

$abc = 3^{18}\cdot 7^{16}$

НОД $=5$

НОК $= 150$

$a = 3^{\alpha_1}\cdot 7^{\beta_1}$ $\alpha_1 = 1$

$b = 3^{\alpha_2}\cdot 7^{\beta_2}$ $\alpha_3 = 17$

$c = 3^{\alpha_3}\cdot 7^{\alpha_3}$

3 4 6

НОД $= \cancel{7}$

НОК $= 12$

$\times\begin{array}{r}17\\6\\\hline 102\end{array}$

$a = 3\cdot 7^{\beta_1}$

$b = 3^{\alpha_2}\cdot 7^{\beta_2}$

$c = 3^{17}\cdot 7^{\beta_3}$

α_1	α_2	α_3
1	1…17	17
β_1	β_2	β_3
1	1…15	15

$\times\begin{array}{r}15\\6\\\hline 90\end{array}$

$\times\begin{array}{r}102\\90\\\hline 9180\end{array}$

$$\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right) = \log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)$$

$$\frac{1}{2}\log_{(\frac{x}{2}-1)}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right) = 2\log_{(x-\frac{11}{4})}\left(\frac{x}{2}-1\right)$$

21102553 (U194647 M1299570)

Черновик.

№5.

$\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)$, $\log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)$, $\log_{\frac{x}{2}-\frac{1}{4}}\left(x-\frac{11}{4}\right)^2$

$x=?:\ a=b,\ c=a+1=b+1$

ОДЗ: $\begin{cases} \frac{x}{2}-1>0,\ \neq 1 & x>2 \\ x-\frac{11}{4}>0,\ \neq 1 & x>\frac{11}{4} \\ \frac{x}{2}-\frac{1}{4}>0,\ \neq 1 & x>\frac{1}{2},\ \neq 1 \end{cases}$

$\frac{1}{2}\quad 1\quad 2\quad \frac{11}{4}$

ОДЗ: $x>\frac{11}{4}$

$\frac{x}{2}-1=a;\ \frac{x}{2}-\frac{1}{4}=b;\ x-\frac{11}{4}=c$

$a\quad a\quad a+1$

$\log_{a^2} b$, $\log_{c^{\frac{1}{2}}} a$, $\log_b c^2$

$\cancel{2b}$ $\frac{1}{2}\log_a b$, $2\log_c a$, $2\log_b c$

$\Pi_1=\log_c b$

$\Pi=$

$\cancel{\ ^{1}=\log_c b}$

$=2\log_a b\log_b c\log_c a=$

$=\log_a c\cdot\log_c a=2$

1) $\log_c a-\log_b c$

$\frac{\log_c a}{1}=\frac{1}{\log_c b}$

$xyz=2$

$x^2z=2$

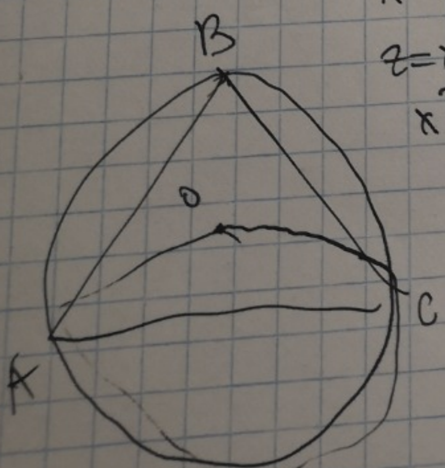
$\cancel{\log_c^2 ab}$ $\log_c a\cdot\log_c b=1$

$z=x+1$

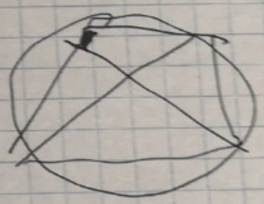
$x^3+x-2=0$

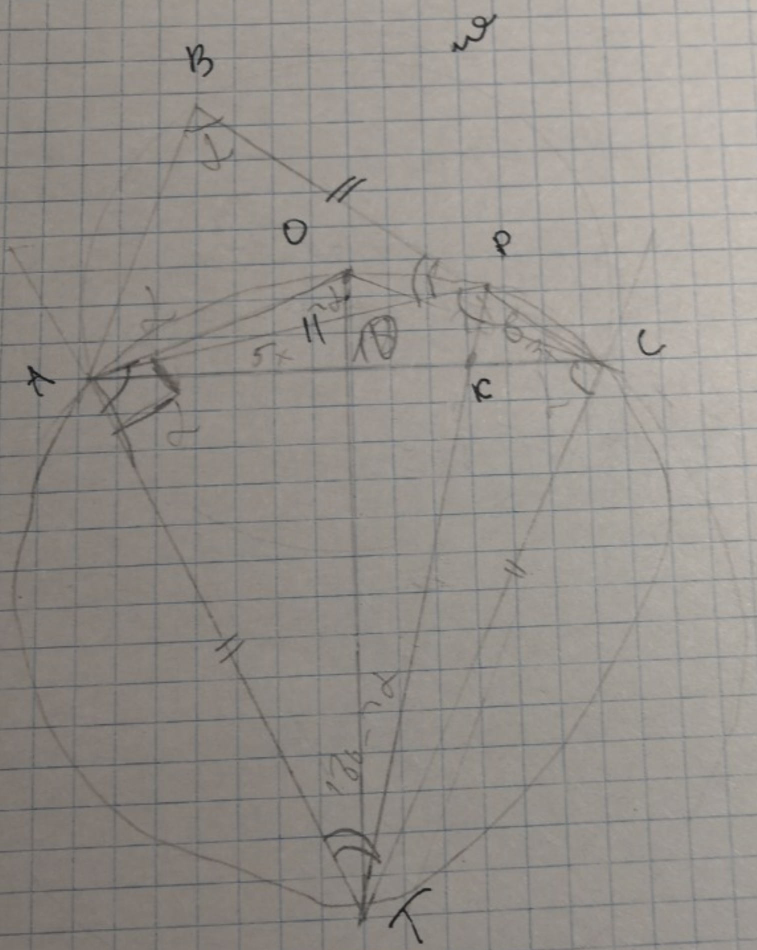
1)

$\log_2 2^4\cdot\log_2 2^{\frac{1}{4}}=4\cdot\frac{1}{4}=1$



$\log_a c \cdot \log_a b = 1$





$S_{APK} = 10$

$S_{CPK} = 6$

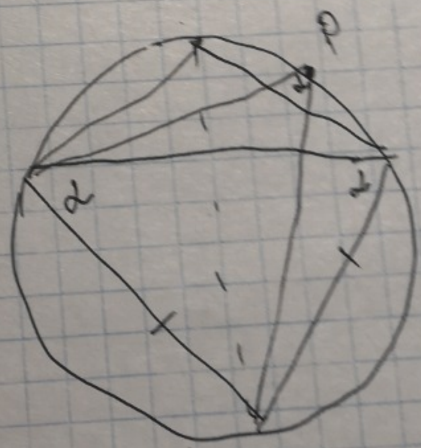
$S_{ABC} = ?$

$S_{APK} = \frac{1}{2} h \cdot AK = 10$

$S_{CPK} = \frac{1}{2} \cdot h \cdot KC = 6$

$\frac{AK}{KC} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

$S_{AOC} = 16$



$\frac{1}{2} \cdot h \cdot 8x = 16$

$h \cdot 8x = 32$

$h = \frac{32}{8x} = \frac{4}{x}$

$\frac{1}{2} \cdot 4x \cdot \frac{4}{x}$

$16x^2 = \frac{4}{x} \cdot ?$

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

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

Прим

1) $$\log_{\sqrt{x-\frac{11}{4}}}\left(\frac{x}{2}-1\right)=2$$

$$\frac{x}{2}-1=\left(\sqrt{x-\frac{11}{4}}\right)^2$$

$$\frac{x}{2}-1=x-\frac{11}{4}$$

$$\frac{x}{2}=\frac{11}{4}-1=\frac{7}{4}$$

$$x=\frac{7}{2}=\frac{14}{4}$$

Проверим.

$$\log_{\sqrt{\frac{3}{4}}}\left(\frac{3}{2}\right)=2$$