Часть 1

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

Шифр: **21104111**

ID профиля: **282949**

Вариант 24

Чистовик

1. $S = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$, $n = 9 \Rightarrow S = \frac{2a_1 + 8d}{2} \cdot 9 = (a_1 + 4d) \cdot 9$

$a_5 = a_1 + 4d$

$a_{18} = a_1 + 17d$

$a_{10} = a_1 + 9d$

$a_{13} = a_1 + 12d$

$$\begin{cases} (a_1+4d)(a_1+17d) > 9a_1 + 36d - 4 \\ (a_1+9d)(a_1+12d) < 9a_1 + 36d + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 21a_1d + 68d^2 > 9a_1 + 36d - 4 \\ a_1^2 + 21a_1d + 108d^2 < 9a_1 + 36d + 60 \end{cases}$$

$$\cancel{a_1^2} + \cancel{21a_1d} + 68d^2 + \cancel{9a_1} + \cancel{36d} + 60 > \cancel{9a_1} + \cancel{36d} - 4 + \cancel{a_1^2} + \cancel{21a_1d} + 108d^2$$

$40d^2 < 64 \Rightarrow 10d^2 < 16$

$10d^2 - 16 < 0 \Rightarrow d \in \left(-\frac{4}{\sqrt{10}}; \frac{4}{\sqrt{10}}\right)$

Но т.к. прогрессия целочисленная, возрастающая, $d > 0$, $d \in \mathbb{Z}$

$d = 1$

$$\begin{cases} a_1^2 + 21a_1 + 68 > 9a_1 + 36 - 4 \\ a_1^2 + 21a_1 + 108 < 9a_1 + 36 + 60 \end{cases}$$

36

32

$$\begin{cases} a_1^2 + 12a_1 + 36 > 0 - (a_1+6)^2 > 0 \Rightarrow a_1 \neq -6, \text{ выполнено для всех остальных } a_1 \\ a_1^2 + 12a_1 + 12 < 0, \end{cases}$$

$D = 144 - 48 = 96$

$a_{1,2} = \frac{-12 \pm \sqrt{96}}{2} = -6 \pm 2\sqrt{6}$

48 · 2   12 · 8   3 · 4 · 8   6 · 16

т.к. $a_1 \in (-6 - 2\sqrt{6}; -6 + 2\sqrt{6})$

6,00   5,76

$2{,}5 > \sqrt{6} > 2{,}4$; $-6 - 2 \cdot 2{,}4 = -6 - 4{,}8 = -10{,}8 > -11$

$-6 + 2 \cdot 2{,}4 = -6 + 4{,}8 = -1{,}2 < -1$

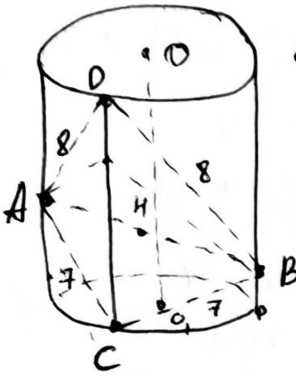
$a_1 = -10; -9; -8; -7; -5; -4; -3; -2.$

Ответ: $-10; -9; -8; -7; -5; -4; -3; -2.$

2.

Чистовик

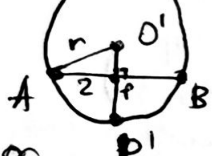
2.



По св-ву тетраэдра с ~~попарно равными~~ двумя равными боковыми ребрами и сторонами основания, примыкающими к третьему боковому ребру, $AB \perp CD$ ($AB \perp$ высоте $\triangle ADB$, $AB \perp$ высоте $\triangle ABC$, т.к. эти высоты и медианы в равноб. $\triangle$ $\Rightarrow AB \perp (DHC)$, $DC \in (DHC) \Rightarrow AB \perp DC$)

$DC \parallel OO_1 \Rightarrow AB \perp OO_1$. Р-рим два случая:

$\rho(DC, OO_1) \leq r$: в плоскости, $\perp OO_1$ и содерж. AB:



По св-ву радиуса и хорды $O'P \perp AB$, $AP = PB$.

$PP' = O'P' - O'P = r - \sqrt{r^2-4} = f(r)$

$f'(r) = 1 - \dfrac{2r}{2\sqrt{r^2-4}} = 1 - \dfrac{r}{\sqrt{r^2-4}} < 0$ при $r > 0$,

т.к. $r > \sqrt{r^2-4} \Rightarrow \dfrac{r}{\sqrt{r^2-4}} > 1$

Функция монотонно убывает $\Rightarrow$ наименьшее значение достигается в начале промежутка ~~его~~

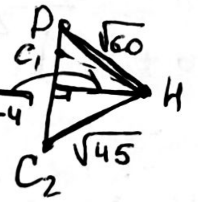
$f(r) \leq r \Rightarrow r = 2$

По т. Пифагора $CH = \sqrt{BC^2 - BH^2} = \sqrt{49-4} = \sqrt{45}$

$DH = \sqrt{BD^2 - BH^2} = \sqrt{64-4} = \sqrt{60}$,

в плоскости DHC:

$2 = r - \sqrt{r^2-4}$



$DC = \sqrt{DH^2 - \rho^2} \pm \sqrt{HC^2 - \rho^2} =$

$= \sqrt{60-4} \pm \sqrt{45-4} = \sqrt{56} \pm \sqrt{41}$

При $\rho(DC, OO_1) \geq r$

$\rho = r + \sqrt{r^2-4}$ — монот. возр. функция $\Rightarrow$ минимум при $r = 2$, а этот случай разобран

Ответ: $DC = \sqrt{56} \pm \sqrt{41}$

3. Чистовик

1) $a^2+b^2 \le -6a-2b$

$(a+3)^2+(b+1)^2 \le 10$ – окружность в коорд $(a;b)$ с центром $(-3;-1)$ и радиусом $\sqrt{10}$

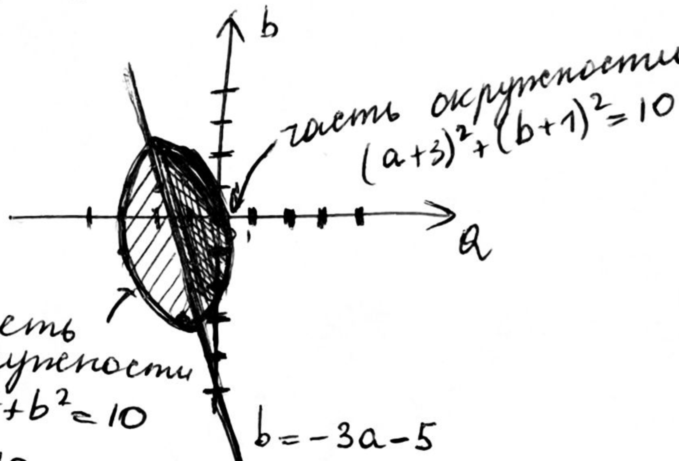
$-6a-2b<10$

$2b>-6a-10$

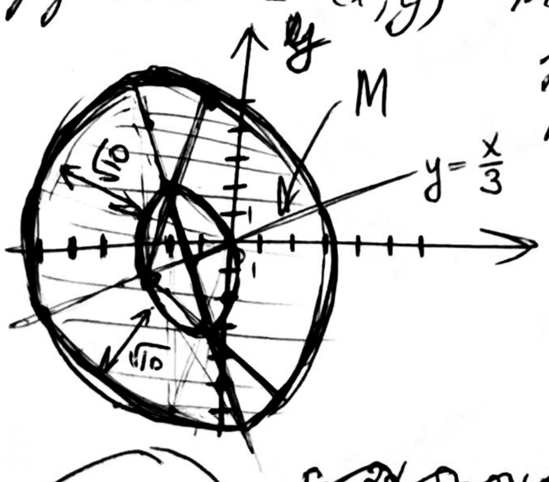
$b>-3a-5$

$a^2+b^2\le 10$ – тоже окружность в коорд. $(a;b)$ с центром $(0;0)$ и радиусом $\sqrt{10}$.

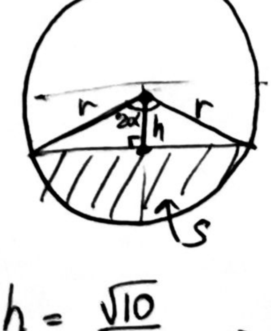
Случаи разграничены прямой $b=-3a-5$. Построим это в координатах $(a;b)$:



Заметим, что $(x-a)^2+(y-b)^2\le 10$ – семейство окружностей с центрами $(a;b)$ и радиусами $\sqrt{10}$. ГМТ всех возможных центров – полученная в плоскости $(a;b)$ фигура. В координатах $(x;y)$ M выглядит так:



Наиболее удалённые от $(a;b)$ точки находятся на расстоянии $\sqrt{10}$, повторяют очертание ГМТ центров => тоже части окружностей с центрами $(0;0)$ и $(-3;-1)$, но радиусами $2\sqrt{10}$ и еще двумя окр.



$\cancel{S=2\alpha r^2}$

$S=\alpha r^2-h\cdot\sqrt{r^2-h^2}$

$\cos\alpha=\frac{h}{r} \Rightarrow S=\arccos\left(\frac{h}{r}\right)\cdot r^2-h\sqrt{r^2-h^2}$

~~т.к. сегменты симметричны отн. прямой~~

$y=-3x-5$; $\frac{x}{3}\perp -3x-5$ ← линия центров)

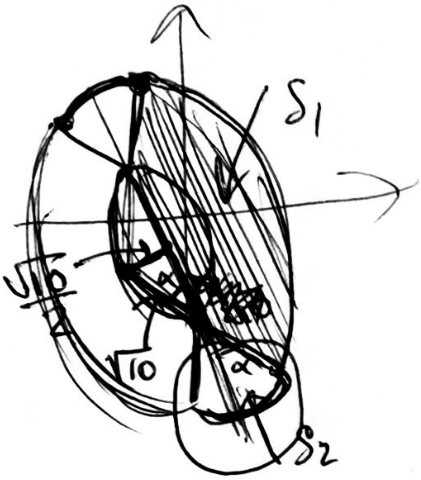
$h=\frac{\sqrt{10}}{2} \Rightarrow S_M=2\left(\arccos\left(\frac{\sqrt{10}}{2\cdot 2\sqrt{10}}\right)\cdot 40-\frac{\sqrt{10}}{2}\cdot\sqrt{40-\frac{10}{4}}\right)$

$S_M=2\left(40\arccos\left(\frac{1}{4}\right)-\frac{\sqrt{10}}{2}\cdot\frac{\sqrt{150}}{2}\right)=20\left(4\arccos\left(\frac{1}{4}\right)-\frac{\sqrt{15}}{4}\right)$

Ответ: $20\left(4\arccos\left(\frac{1}{4}\right)-\frac{\sqrt{15}}{4}\right)$

3

Чистовик



~~$S_1 = \arccos\left(\frac{1}{4}\right) \cdot 40 - \frac{10}{2} = 40\arccos\left(\frac{1}{4}\right) - 5$~~

центр. окр для S_2 —

~~$y = -3a$~~ $y = -3x - 5$

$y^2 + x^2 = 10$

$(-3x-5)^2 + x^2 = 10$

$9x^2 + 30x + 25 + x^2 = 10$

$10x^2 + 30x + 15 = 0$

$2x^2 + 6x + 3 = 0$

$D = 36 - 4 \cdot 3 \cdot 2 = 12$

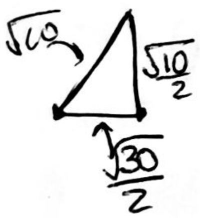
$S_2 = \alpha r_2^2$

~~tgα~~

$\sin\alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30° = \frac{\pi}{6}$

$S_2 = \frac{\pi}{6} \cdot 10 = \frac{5}{3}\pi$

$S_1 = \pi \cdot 40 \cdot \frac{1}{3} - S_{треуг} = \frac{40}{3}\pi - S_{треуг}$



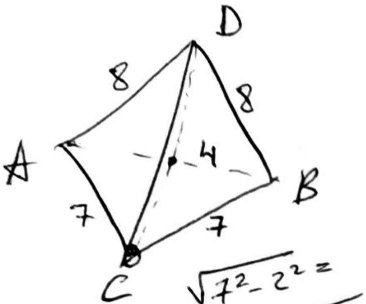
$S_{треуг} = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$

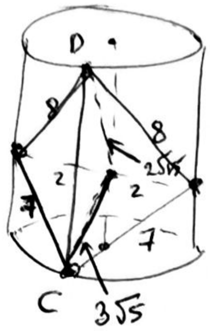
$S_M = 2(S_1 + S_2) = 2\left(\frac{5}{3}\pi + \frac{40}{3}\pi - \frac{5\sqrt{3}}{2}\right) =$

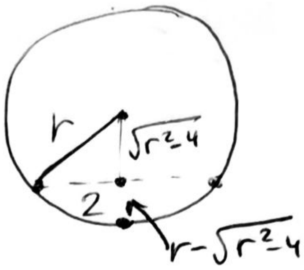
$= 2\left(\frac{45}{3}\pi - \frac{5\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{90}{3}\pi - 5\sqrt{3}$

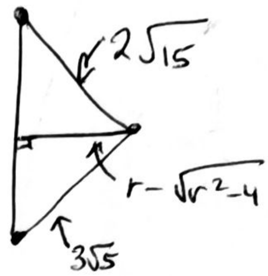
Ответ: $\frac{90}{3}\pi - 5\sqrt{3}$

ЧЕРНОВИК





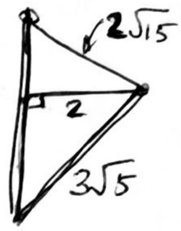


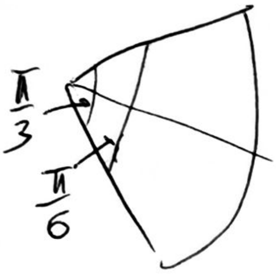


$\sqrt{7^2-2^2}=$
$=\sqrt{45}$

$3\sqrt5$

$\sqrt{64-4}=\sqrt{60}=2\sqrt{15}$





$r=\sqrt{r^2-4}$
$r^2=r^2-4$

$r-\sqrt{r^2-4}$ 2

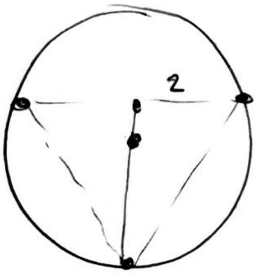
$1-\frac{\cancel{2}r}{\cancel{2}\sqrt{r^2-4}}=0$

$1-\frac{r}{\sqrt{r^2-4}}<0$

$1-\frac{r}{\sqrt{r^2-4}}=0$

$\cancel{r-\sqrt{r^2-4}}$

$\sqrt{60-4}$



$r+\sqrt{r^2-4}$

$1+\frac{\cancel{2}r}{\cancel{2}\sqrt{r^2-4}}>0$

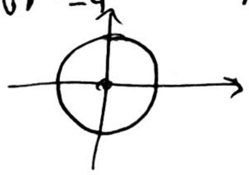
$\sqrt{r^2-4}<r \Rightarrow \frac{r}{\sqrt{r^2-4}}>1$

$\sqrt{60-4}+\sqrt{45-4}=$

$1+\frac{r}{\sqrt{r^2-4}}>0$ при $\forall r$

$7.8=\sqrt{56}+\sqrt{49}=$
$=7+2\sqrt{14}=$
$=\sqrt7(\sqrt7+2\sqrt2)$

$(x-a)^2+(y-b)^2\le 10$



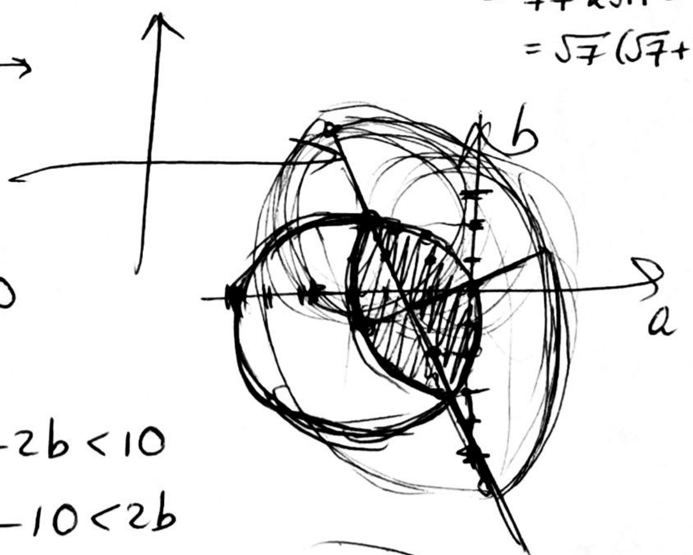
$\cancel{a^2+b^2}$

1) $\cancel{-6a-2b<10}$

$a^2+b^2\le -6a-2b$

$a^2+6a+9+b^2+2b+1\le 10$

$(a+3)^2+(b+1)^2\le 10$

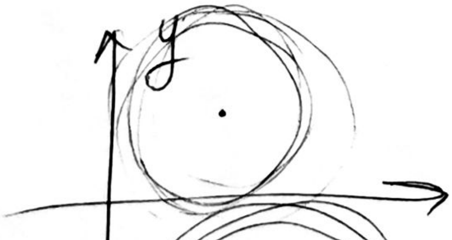


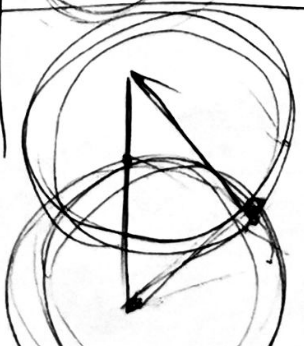
$a^2+b^2\le 10$

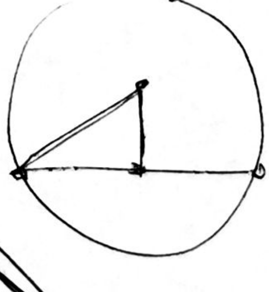
$-6a-2b<10$

$-6a-10<2b$

$b>-3a-5$







$\frac{10}{6}\pi$

$S_1=10\pi$

ЧЕРНОВИК

20π

$\frac{20\pi}{3}$ –

$$\frac{\sqrt{10}}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{10}}{2}=\frac{10}{4}\sqrt{3}=\frac{5}{2}\sqrt{3}$$

Часть 2

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

Шифр: **21104111**

ID профиля: **282949**

Вариант 24

Чистовик

5. $\log_a b = \log_c d \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = c \text{ и } b = d \\ b = d = 1 \end{array}\right.$ При всех огр.

Ни одна пара не подходит под случай $b = d = 1$:

$-x-1=1$ $\quad \frac{x}{7}+7=1$ $\quad 29-x=1$

$x=-2$ $\quad x=-42$ $\quad x=28$

Поэтому рассматриваем $a=c$ и $b=d$

1) $\begin{cases} \sqrt{29-x} = (x+1)^2 \\ \frac{x}{7}+7 = 29-x \end{cases}$

$\frac{8}{7}x = 22 \Rightarrow x = \frac{154}{8} = \frac{77}{4}$

$29 - \frac{77}{4} = \frac{116-77}{4} = \frac{39}{4}$

$1 + \frac{77}{4} = \frac{81}{4}$; $\left(\frac{81}{4}\right)^2 > \frac{39}{4} \Rightarrow$ не подходит.

2) $\begin{cases} \sqrt{\frac{x}{7}+7} = (x+1)^2 \\ 29 \cancel{-x} = \cancel{-x} - 1 \end{cases}$ — нет реш.

3) $\begin{cases} \frac{x}{7}+7 = -x-1 \\ \sqrt{29-x} = \sqrt{\frac{x}{7}+7} \end{cases}$ $\quad \frac{8}{7}x = -8 \Rightarrow x = -7$

$\sqrt{36} = 6$; $\sqrt{-\frac{7}{7}+7} = \sqrt{6}$ — не подходит.

Пусть какие-то числа равны a, другое — $a+1$

$$\frac{\ln\sqrt{29-x}}{\ln\left(\frac{x}{7}+7\right)} \cdot \frac{\ln(x+1)^2}{\ln(29-x)} \cdot \frac{\ln\left(\sqrt{\frac{x}{7}+7}\right)}{\ln(-x-1)} = 2\,\frac{\cancel{\ln(29-x)}}{\cancel{\ln\left(\frac{x}{7}+7\right)}} \times$$

$$\times \; \frac{1}{2}\frac{\cancel{\ln(-x-1)}}{\cancel{\ln(29-x)}} \cdot \frac{2\cancel{\ln\left(\frac{x}{7}+7\right)}}{\cancel{\ln(-x-1)}} = 2,$$

т.е $a^2(a+1) = 2$

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

$a = 1$ — корень;

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

$D = 4 - 4\cdot 2 < 0 \Rightarrow$ больше корней нет.

т.е два логарифма — единица, другой — 2,

(1) $\begin{cases} \frac{x}{7}+7 = \sqrt{29-x} \\ (x+1)^2 = 29-x \end{cases} \Rightarrow x = -7$

Проверка: $\log_6 6 = 1$; $\log_{36} 36 = 1$; $\log_{\sqrt{6}} 6 = 2$

1

Чистовик

(2)
$$\begin{cases} \sqrt{29-x} = \frac{x}{7}+7 \\ \sqrt{\frac{x}{7}+7} = -x-1 \end{cases} \Rightarrow \sqrt{29-x}$$

~~29-x = -x-1 - нет реш.~~

$$\sqrt{29-x} = (x+1)^2$$

$$29-x = (x+1)^4$$

$$29-x = x^4+4x^3+6x^2+4x+1$$

$$x^4+4x^3+6x^2+5x-28=0$$

$$29-x = (x+1)^2$$

$$29-x = x^2+2x+1$$

$$x^2+3x-28=0$$

$$x_1 = -7; \quad x_2 = 4$$

Проверка:

$$\sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{6} \neq 6$$

$$29-x = \frac{x^2}{49}+2x+49$$

$$\frac{x^2}{49}+3x+20=0$$

$$D = 9-\frac{4\cdot 20}{49} = 9-\frac{80}{49} = \frac{441-80}{49} = \frac{361}{49} = \left(\frac{19}{7}\right)^2$$

$$x_1 = 49\cdot\frac{-3-\frac{19}{7}}{2} = \frac{7}{2}(-21-19) = -\frac{7\cdot 40}{2} = -140$$

$$x_2 = \frac{49}{2}\left(-3+\frac{19}{7}\right) = \frac{7}{2}(-21+19) = -7$$

не уд. второму ур-нию

$\frac{x}{7}+7>0$ - не уд. усл.

$\varnothing$

(3)
$$\begin{cases} 29-x = (x+1)^2 \\ \sqrt{\frac{x}{7}+7} = -x-1 \end{cases}$$

$$29-x = \frac{x}{7}+7$$

$$\frac{8}{7}x = 22$$

$\frac{4}{7}x = 11$, $x = \frac{77}{4}$ - не уд. огр. $-x-1 \geq 0$ для неотр. корня $\Rightarrow$

$\varnothing$

Ответ: $x = -7$

ЧИСТОВИК

4. Пусть $a = 3^{\alpha_1} \cdot 11^{\alpha_2}$
$b = 3^{\beta_1} \cdot 11^{\beta_2}$
$c = 3^{\gamma_1} \cdot 11^{\gamma_2}$

Других множ. быть не может, т.к в НОК их нет.

$\min(\alpha_1, \beta_1, \gamma_1) = 1$, иначе НОД было бы больше.

Ан-но, $\min(\alpha_2; \beta_2; \gamma_2) = 1$

$\max(\alpha_1; \beta_1; \gamma_1) = 19$, иначе НОК было бы больше

Ан-но, $\max(\alpha_2; \beta_2; \gamma_2) = 15$

т.к. Б.О.О.

$\alpha_1 = 1$ $\qquad$ $\alpha_2 = 1$

$\beta_1 \in [2; 18]$ – 17 сп. $\qquad$ $\beta_2 \in [2; 14]$ – 13 сп.

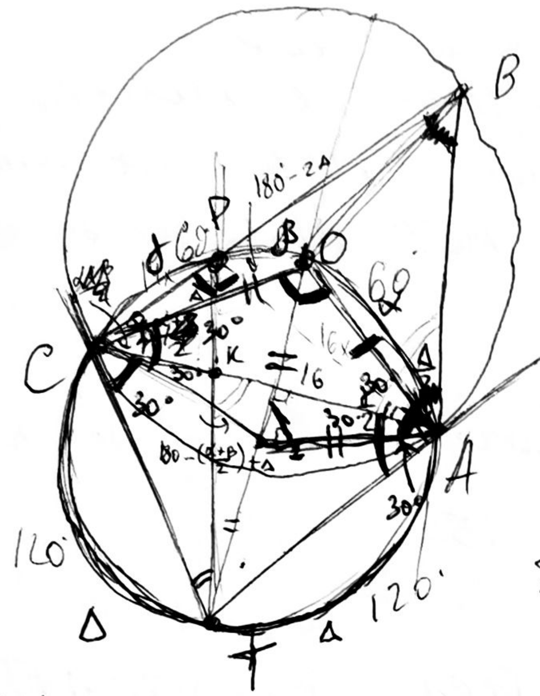
$\gamma_1 = 19$ $\qquad$ $\gamma_2 = 15$

Сопоставить эти числа можно 6 способами ($\alpha_1 - \alpha_2$; $\gamma_1 - \beta_2$; $\beta_1 - \gamma_2$, например)

Выбрать средние числа – 17 · 15 способами и еще переставить с учетом места – 6 способами. Итого: 36 · 15 · 17 = 9180 троек.

ЧИСТОВИК

6.



1) Заметим, что $C, P, O, A, T \in$ одной окр (по св-ву кас. $OC \perp CT$, $OA \perp AT \Rightarrow$ OT виден под прямым углом $\Rightarrow$ $C, O, A, T \in$ одной окр; $P, O, A, C \in$ одной окр. по условию). Центр её — O_2; $O_1 O = O_1 T$

Заметим, что $\triangle OO_1A$ — ~~равностор. $\Rightarrow$ углы с одной дугой по $60°$~~

~~Тогда $O_1A \parallel CO \Rightarrow COAO_1$ — ромб~~

~~$CPAT$ — равнобедр. трапеция $\Rightarrow$ $CP \parallel AT$~~ ~~угл~~

~~$PT \parallel AB \Rightarrow \triangle CPK \sim \triangle ABC$; $\frac{S_{APK}}{S_{CPK}} = \frac{16}{14} = \frac{8}{7} \Rightarrow \frac{AK}{KC} = \frac{8}{7}$~~

$\frac{S_{CPK}}{S_{ABC}} = \left(\cancel{\frac{14}{16}}\right)^2$ $k = \frac{AC}{CK} = \frac{30}{7}$ $S_{ABC} = k^2 S_{CPK}$

$k = \frac{AC}{CK}$

~~$S_{ABC} = \left(\frac{30}{7}\right)^2 \cdot 14 = \frac{30 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 7}{7 \cdot 7} = \frac{1800}{7}$~~

$\angle B = 180° - \frac{(\alpha+\beta+\gamma+\Delta)}{2}$ $S_{ABC} = \left(\frac{30}{14}\right)^2 \cdot 14 = \frac{450}{7}$

~~$\alpha+\beta+\gamma+\Delta+\Delta = 360° \Rightarrow \angle B = 180° - \left(\frac{360° - \Delta}{2}\right) =$~~

~~$\Delta = 120°$; $\alpha = 60° \Rightarrow$~~ $= \frac{\Delta}{2} = \angle PAB$

~~$\angle OAB = 30°$ и $\angle PAB = 60°$~~ $\Rightarrow PT \parallel AB$.

Тогда $\triangle CPK \sim \triangle ABC$; $\frac{S_{APK}}{S_{CPK}} = \frac{16}{14} = \frac{8}{7}$

углы с дугой по $45° \Rightarrow$ $S_{ABC} = k^2 S_{CPK} = \boxed{\frac{450}{7}}$

~~$\frac{AC}{\sin\angle B} = 2R = \frac{AT}{\sin 60°}$~~ $O_1 \in AC$

~~$AC = 2R$~~

~~По $AC = 2R$~~

$AC = \frac{2R}{\sqrt{2}}$

$\frac{AC}{\sin\angle B} = 2R$

4

Черновик

$17 \cdot 15$: 85, 170, 255

$$\log_{\sqrt{29-x}}\left(\frac{x}{7}+7\right)=\frac{1}{\log_{\frac{x}{7}+7}\sqrt{29-x}}$$

$$\log_{\sqrt{29-x}}\left(\frac{x}{7}+7\right)=\log_{(x+1)^2}(29-x)$$

$$\left[\begin{array}{l}\sqrt{29-x}=(x+1)^2\\ \frac{x}{7}+7=29-x\end{array}\right.$$

$$\log_{\sqrt{29-x}}\left(\frac{x}{7}+7\right)=1$$

$\frac{x}{7}+7=$

$36\times 3=108$

$\cancel{36}$, $\cancel{15}$, $\cancel{0}$

$108 \cdot 5 = 540$

$2\log_{29-x}\left(\frac{x}{7}+7\right)$

$29-x>0$

$x<29$

$540 \cdot 17$: 378, 540, 9918

$255 \cdot 36$: 1530, 7650, 9180

$\frac{1}{2}\log_{x+1}(29-x)$

$\frac{x}{7}+7>0$

$x>-49$

$\cancel{2\log_{\frac{x}{7}+7}(x+1)+2\log_{\frac{x}{7}+7}(-1)}$

$-x-1>0$

$x<-1$

$2\log_{\frac{x}{7}+7}(-x-1)$

$29-x\neq 1$

$\cancel{x\neq 28}$

$x\in(-49;-1)$

$a^2(a+1)$

$x\neq -1$

$\frac{x}{7}+7\neq 1$

$x\neq -42$

$x\in(-49;-42)\cup(-42;-1)$

$\cancel{2\log_{29-x}\left(\frac{x}{7}+7\right)}$.

$$\cancel{2}\,\frac{\cancel{\ln(29-x)}}{\cancel{\ln\left(\frac{x}{7}+7\right)}}\cdot\frac{1}{\cancel{2}}\,\frac{\ln(x+1)}{\cancel{\ln(29-x)}}\cdot 2\,\frac{\cancel{\ln\left(\frac{x}{7}+7\right)}}{\cancel{\ln(-x-1)}}$$

$$2\,\frac{\ln(x+1)}{\ln(-x-1)}$$

$x+1>0$

$-x-1>0$

$x>-1$

$x<-1$

$$\frac{\ln\left(\sqrt{29-x}\right)}{\ln\left(\frac{x}{7}+7\right)}\cdot\frac{\ln(x+1)^2}{\ln(29-x)}$$

	1	1	0	-2
1	1	2	2	0

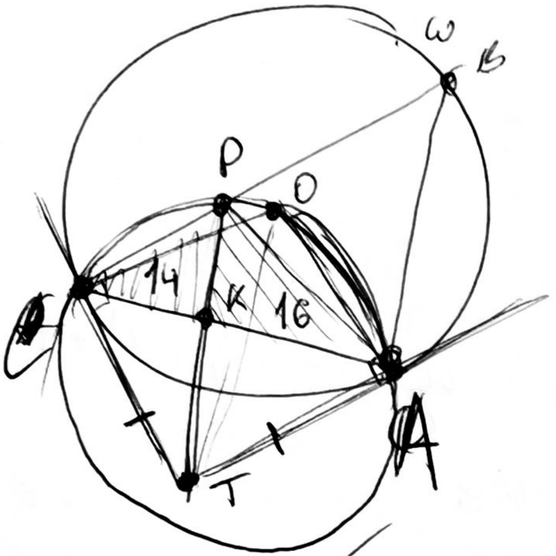
$a^2(a+1)=2$

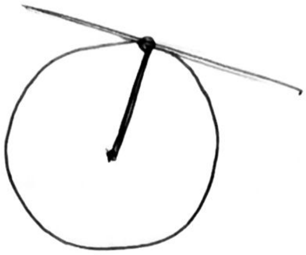
$a=1$

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

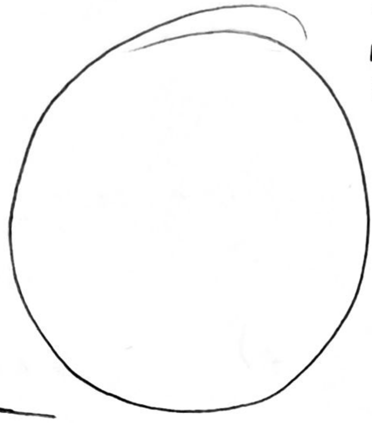
$a^2+2a+2=0$ $D=4-$

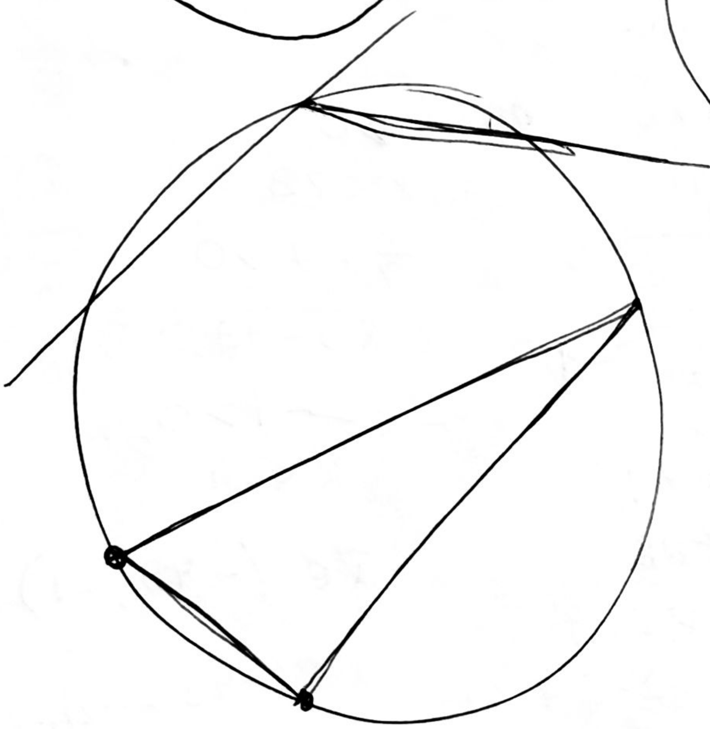
Черновик

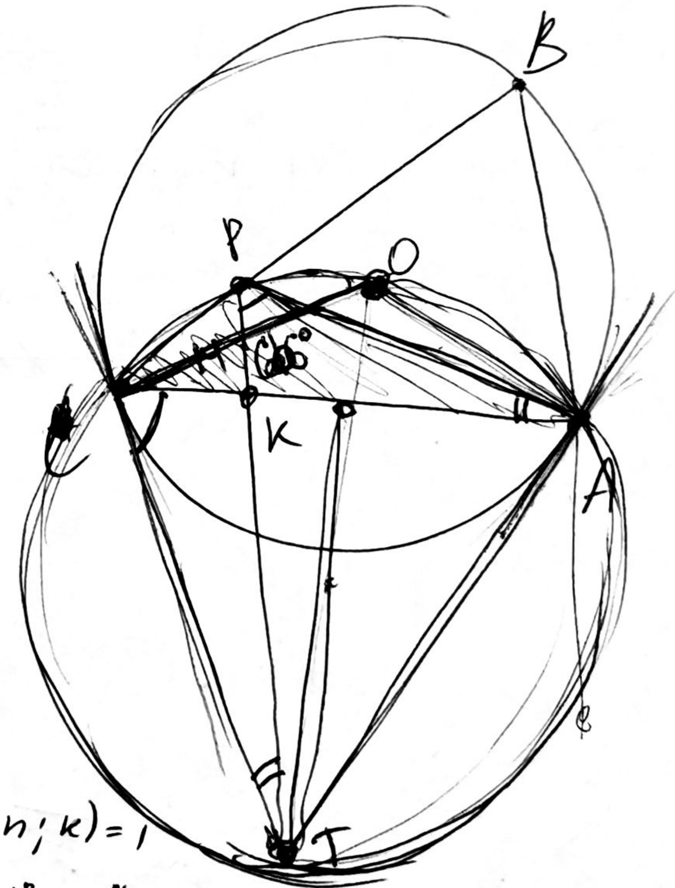




min 1 min mid
mid 17 mid max
max 1 max







НОД $(a; b; c) = 33$

$a = 33m$

$b = 33n$

$c = 33k$; НОД$(m; n; k) = 1$

НОК $(a; b; c) = 33 \cdot 3^{18} \cdot 11^{14}$

$a = 3^{\alpha_1} 11^{\alpha_2}$

$b = 3^{\beta_1} 11^{\beta_2}$

$c = 3^{\gamma_1} 11^{\gamma_2}$

$\max(\alpha_1, \beta_1, \gamma_1) = 19$

$\min(\alpha_1; \beta_1; \gamma_1) = 1$

1	1
17	13
1	1

1, число, 19

2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15
16 17 18

9 8

черновик

$$\begin{cases} \frac{x}{7}+7=\sqrt{29-x} \\ (x+1)^2=29-x \end{cases}$$

$\frac{x}{7}+7=-x-1$

$\cancel{x=-2\ +2}$

$\frac{8}{7}x=-8$

$x=-7$

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

$\frac{x}{7}+7=-x-1$

$\log_{\frac{x}{7}+7}(-x-1)=1$

$49 \cdot 9 = 441$

$\log_6(6)$ $\log_{36}(36)$ $\log_{\sqrt{6}}(6)$

$\cancel{-14}$

4 147

$-x-1\geq 0$

$3\cdot 49$

$49 \cdot 3 = 147$

$x\leq -1$

1 3 3 1

1 4 6 4 1

$1+4+6+5$

$20\cdot 49$

$7\cdot 20\cdot 7$

$16+32+24+$

49−

$16-32+24-10-28=0$

$19 \cdot 7 = 133$

$x^2+3\cdot 49x+49\cdot 20=0$

$147 - 133 = 14$

$D=49^2\cdot 9-4\cdot 49\cdot 20$

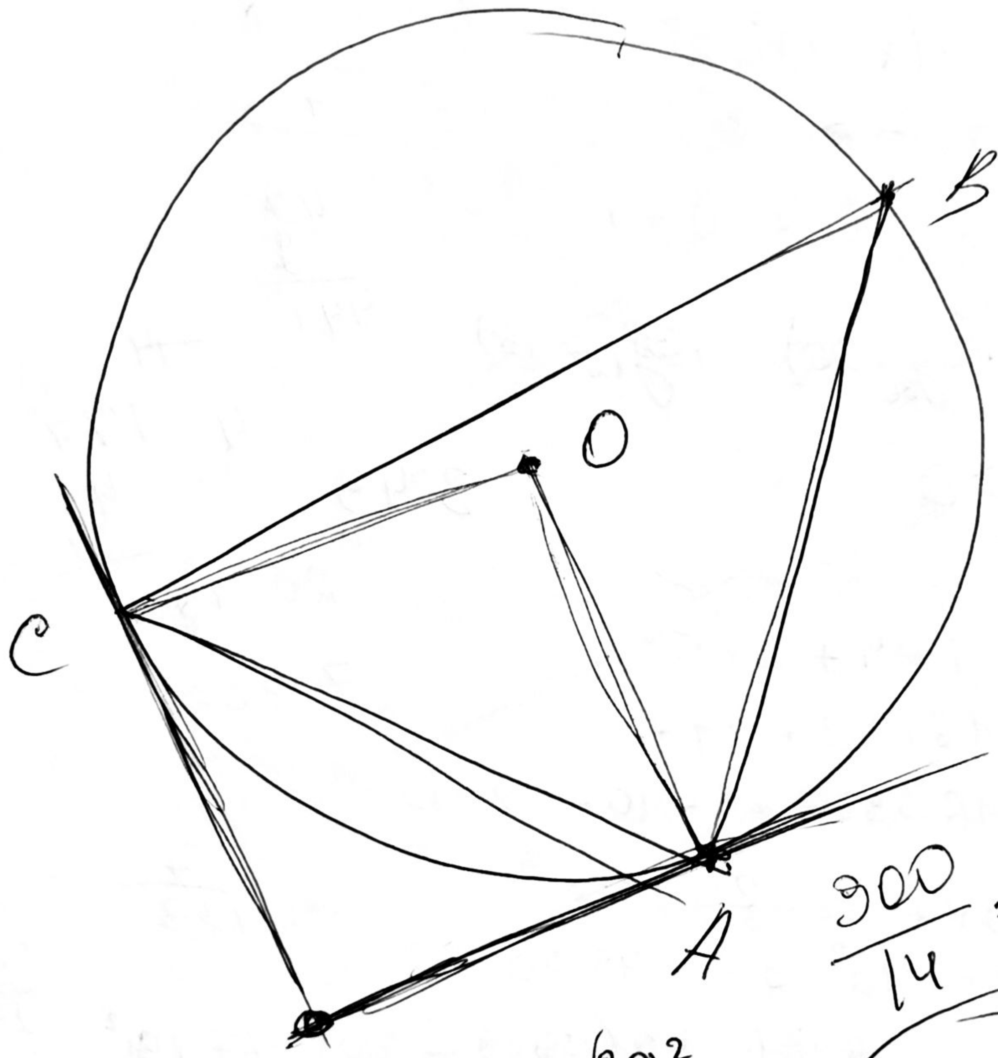
$\cancel{49^2}($ $49(49\cdot 9-80)=(7\cdot 19)^2$

$$-\frac{3\cdot 49+7\cdot 19}{2}=\frac{-147+133}{2}=-7$$

$29-x=x^2+2x+1$

$x^2+3x-28=0$

$x_1=-7;\ x_2=4$



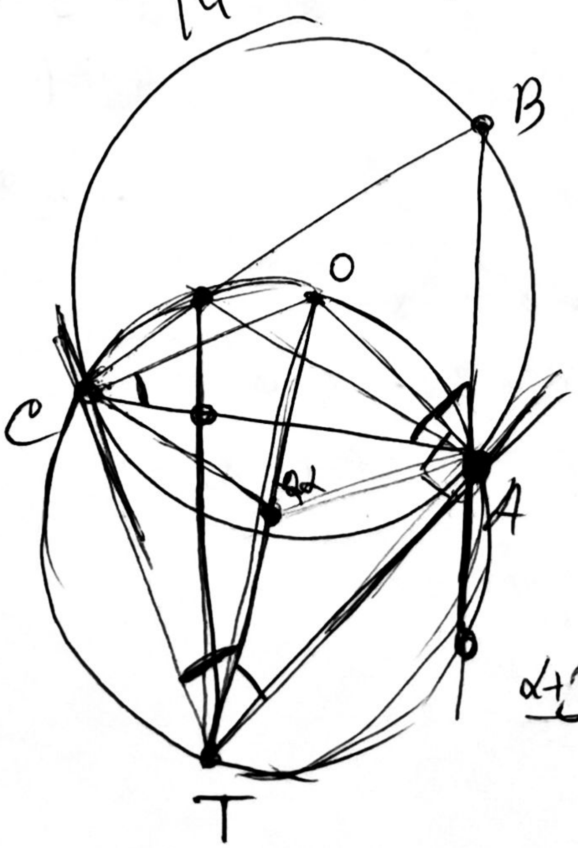
$$\frac{900}{14} = \frac{450}{7}$$

$$14 \cdot \left(\frac{30}{14}\right)^2$$

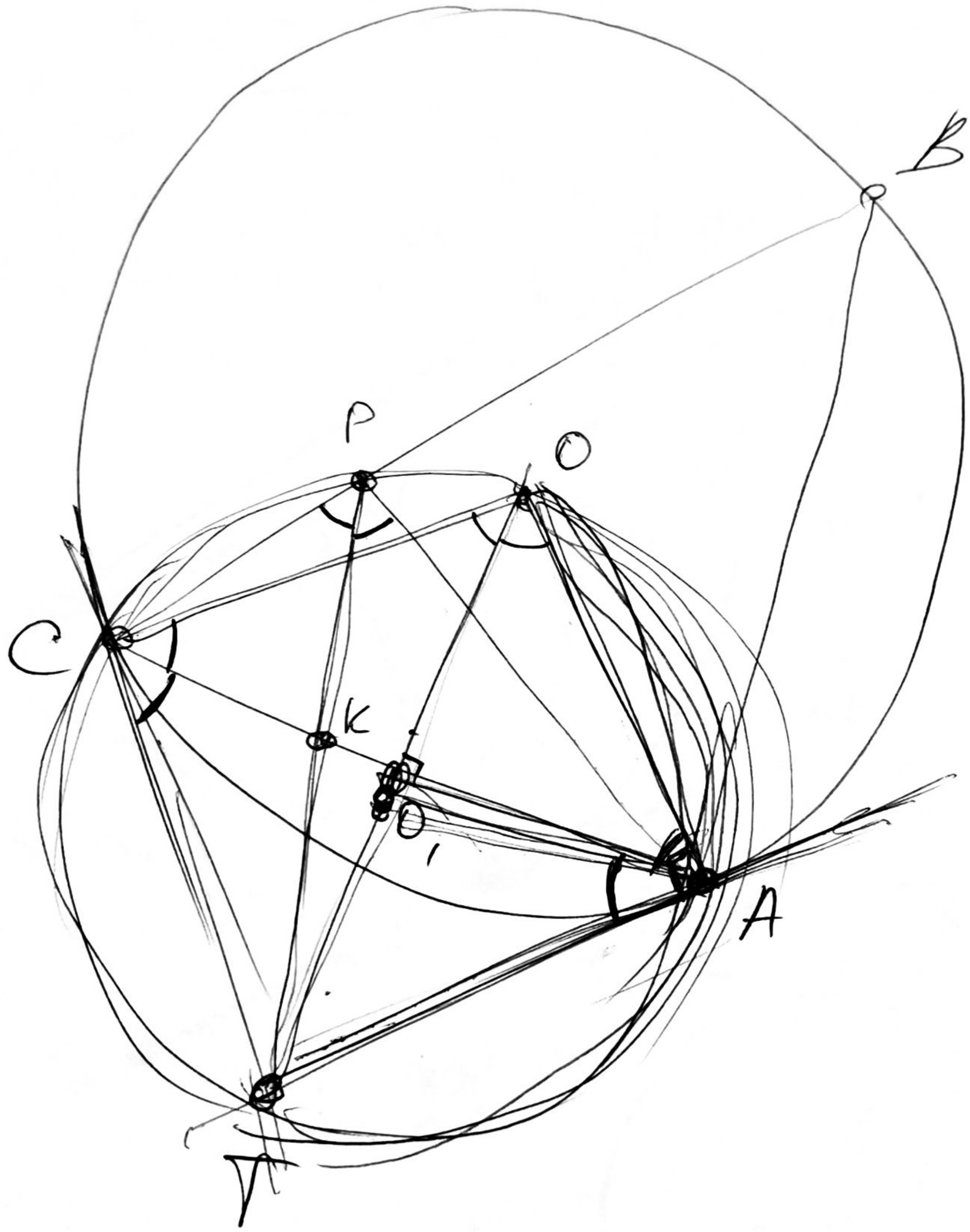
$$= \frac{30^2}{14}$$

$$\frac{\alpha+\beta}{2} = \Delta$$

$$S = \frac{abc}{R}$$



$$\frac{\alpha+\beta+\gamma+\Delta}{2}$$



sin ∠