Часть 1

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

Шифр: **21104324**

ID профиля: **330579**

Вариант 17

Чистовик

1. $S = a_1 + a_2 + \ldots + a_{10}$ $\qquad a_1, a_2 \ldots a_n \in \mathbb{Z}$

$a_n = a_1 + (n-1)d.$ $\Rightarrow S = 10a_1 + 45d$ $\qquad d > 0;\ d \in \mathbb{Z}.$

$a_6 \cdot a_{12} > S+1 \Rightarrow (a_1+5d)(a_1+11d) > S+1 \Rightarrow a_1^2 + 16a_1d + 55d^2 > S+1$

$a_7 \cdot a_{11} < S+17 \Rightarrow (a_1+6d)(a_1+10d) < S+17 \Rightarrow a_1^2 + 16a_1d + 60d^2 < S+17$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1d + 55d^2 > S+1 \\ a_1^2 + 16a_1d + 55d^2 + 5d^2 < S+17 \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$5d^2 + S + 1 < S + 17.$$

$$5d^2 < 16 \Rightarrow d^2 < \frac{16}{5} \overset{d>0}{\Rightarrow} \begin{cases} d < \sqrt{\frac{16}{5}} \approx \sqrt{3} < 2 \\ d > 0 \end{cases}$$

то есть $d = 1$. единственный вариант.

$S = 10a_1 + 45.$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1 + 55 > 10a_1 + 46 \\ a_1^2 + 16a_1 + 60 < 10a_1 + 62. \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \mathrm{I} \\ \mathrm{II} \end{matrix} \begin{cases} a_1^2 + 6a_1 + 9 > 0 \Rightarrow (a_1+3)^2 > 0 \\ a_1^2 + 6a_1 - 2 < 0 \end{cases}$$

$a_1 \neq -3$

$$\begin{cases} \mathrm{I} \Rightarrow a_1 \neq -3 \\ \mathrm{II} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} a_1 > \frac{-6 - \sqrt{36+8}}{2} \\ a_1 < \frac{-6 + \sqrt{36+8}}{2} \end{array} \right. \Rightarrow \begin{cases} a_1 > -3 - \sqrt{11} \\ a_1 < -3 + \sqrt{11} \end{cases} \end{cases}$$

1

$$\begin{cases} \mathrm{I} \Rightarrow a_1 \neq -3 \\ \mathrm{II} \Rightarrow a_1 = -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0. \end{cases} \Rightarrow a_1 \in \{0, -1, -2, -4, -5, -6\}$$

Ответ: $a_1 \in \{0, -1, -2, -4, -5, -6\}$.

21104324 (U330579 M1295569)

3. Чистовик.

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

$\Rightarrow$ точки которые находятся внутри (или на) окружности с центром (a,b) и радиусом $\sqrt{2}$

$$\Downarrow$$

$$\begin{cases}\left[\begin{array}{l}\begin{cases}a^2+b^2\le 2a+2b \\ 2a+2b\le 2\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}(a-1)^2+(b-1)^2\le 2 & \mathrm{I} \\ a+b\le 1\end{cases} \\ \begin{cases}a^2+b^2\le 2 \\ 2a+2b\ge 2\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}(a-0)^2+(b-0)^2\le 2 & \mathrm{II} \\ a+b\ge 1\end{cases}\end{array}\right. \\ (x-a)^2+(y-b)^2\le 2\end{cases}$$

$\mathrm{II}\Rightarrow$ окружность с центром $(0,0)$ и радиусом $\sqrt{2}$; (это означает что точка с кординатом (a,b) находится в окружности с центром $(0,0)$ и радиусом $\sqrt{2}$. ну и конечно $a+b\ge 1$.

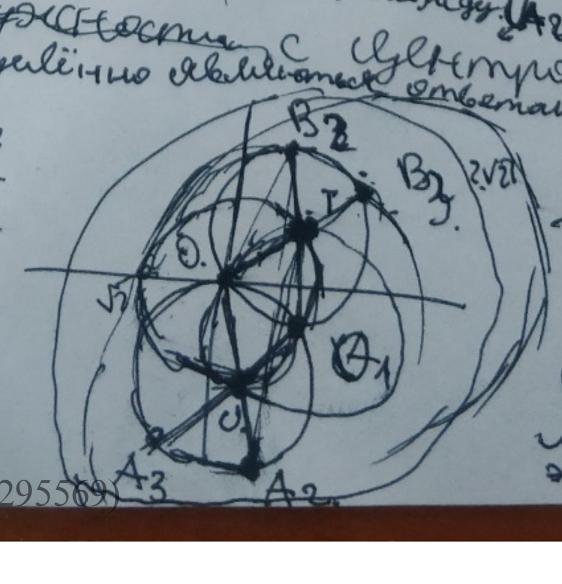
$\mathrm{I}\Rightarrow$ точка (a,b) с такими кординатом находится в (или на) окружности с центром $(1;1)$ и радиусом $\sqrt{2}$.

Нам надо найти все такие точки (x,y) для которых их дистанция от. зоны покрытая окружностями I и II меньше или равно $\sqrt{2}$.

Найдём точки пересечения окружностей II и I, ②

точки в ~~окружности~~ которые находятся в пространстве между отрезок A_2B_3; отрезок OA_2, отрезок OB_3 с центром $(0,0)$ и радиусом $2\sqrt{2}$ → определённо являются ответами.

B_2 находится на окружности с центром I и на окружности с центром O_1.



плохо нарисовано но главное точку понять.

B_3 так же как и B_2 находится на этих окружностях.

Чистовик

3. Продолжение.

Точки A_2 и A_3 находятся на окружностях с центром O (радиус $2\sqrt{2}$) и с центром O.

А точка A_3 находиться вместе с точкой B_2 на тех 2 окружностях.

Также точки находящиеся в пространстве между $\cup A_3B_2$ и отрезками A_3O_1 и B_2O_1 определённо являются решениями.

Можно найти площадь этих 2 пространств.

Отв. $\dfrac{\sqrt{2}^2\cdot\pi}{3}=\dfrac{2}{3}\pi$.

(3)

21104324 (U330579 M1295569)

Черновик

$S = a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$

$a_2 = a_1 + d$

$a_3 = a_1 + 2d$

$a_1, a_2, \dots, a_n \in \mathbb{Z}$

$d \in \mathbb{Z}$

$S \in \mathbb{Z}$

$10a_1 + (d + 2d + 3d + 4d + 5d + 6d + 7d + 8d + 9d)$

$S = 10a_1 + 45d$

$a_6 \cdot a_{12} = (a_1 + 5d)(a_1 + 11d) > 10a_1 + 45d$

$a_1^2 + 11a_1d + 5a_1d + 55d^2 > \boxed{10a_1 + 45d}$

$a_1^2 + 16a_1d + 55d^2 - 10a_1 - 45d > 0$

$(a_1 + 6d)(a_1 + 10d) < S + 17$ $\quad a_6 \cdot a_{12}$

$a_1^2 + \underset{k}{16a_1d} + 60d^2 < 10a_1 + 45d + 17$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1d + 55d^2 > S + 1 \\ a_1^2 + 16a_1d + 60d^2 < S + 17 \end{cases}$$

$-10, -9, -8, -7, -6, -5$

$-4, -3, -2, -1, 0,$

$\boxed{-55 = S}$

$1, 2$

$5d^2 + k < S + 17$

$k > S + 1$

$10a_1 + 45$

$-5 \cdot 1 > -55$

$-5 > -54$

$5d^2 + S + 1 < S + 17$

$5d^2 < 16$

$47 + 45 =$

$= 62$

$-4 \cdot 0 < -55 + 17$

$a_1 = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 8}}{2} = \frac{-6 \pm 2\sqrt{11}}{2} = -3 \pm \sqrt{11}$

$d^2 < \sqrt{\frac{16}{5}} = \sqrt{3{,}2}$

$d = 1$

a_1^2

$a_1 + 1, a_1 + 2, \dots$

$10a_1$

$a_1^2 + 16a_1 + 55 > 10a_1 + 46$

$a_1^2 + 16a_1 + 60 < 10a_1 + 62$

$a_1 \in (-\infty; -3 - \sqrt{11}) \cup (-3 + \sqrt{11}; +\infty)$

$a_1^2 + 6a_1 + 9 > 0 \rightarrow a_1 \neq -3$

$a_1^2 + 6a_1 - 2 > 0$

21104324 (U330579 M1295569)

Черновик.

$d = 1 \Rightarrow S = 10a_1 + 45.$

$a_1^2 + 16a_1 + 55 > 10a_1 + 46.$

$a_1^2 + 16a_1 + 60 < 10a_1 + 62.$

$\begin{cases} a_1^2 + 6a_1 + 9 > 0 \\ a_1^2 + 6a_1 - 2 < 0. \end{cases}$

$(a_1+3)^2 > 0$

$\boxed{a_1 \neq -3}$

$a_1 = \frac{-6 \pm \sqrt{36+8}}{2} = \frac{-6 \pm 2\sqrt{11}}{2} = -3 \pm \sqrt{11}$

$a_1 \in (-3 - \sqrt{11}; -3 + \sqrt{11}).$

$a_1 > -3 - \sqrt{11}$

$a_1 = -6.$
$a_1 = -5$
$a_1 = -4.$
$a_1 = -3$
$a_1 = -2$
$a_1 = -1$
$a_1 = 0.$

0, 1, ..., 9 45

49 - 7·6 + 9

49 - 42 - 2.

36 - 36 + 9

36 - 36 - 2

25 - 30 + 9

25 - 30 - 2.

16 - 24 + 9 > 0.

16 - 24 - 2.

4 - 12 + 9

4 - 12 - 2.

1 - 6 - 2.

$d = -1$

$S = 10a_1 - 45.$

$\begin{cases} a_1^2 - 16a_1 + 55 > 10a_1 - 44 \\ a_1^2 - 16a_1 + 60 < 10a_1 - 28. \end{cases}$

$a_1^2 - 26a_1 + 99 > 0.$

$a_1^2 - 26a_1 + 88 < 0.$

$\left[\begin{array}{l} a_1 < \frac{26 - \sqrt{26^2 - 99 \cdot 4}}{2} = 13 - \\ a_1 > \frac{26 + \sqrt{26^2 - 99 \cdot 4}}{2} \end{array}\right.$

$\left[\begin{array}{l} a_1 > \frac{26 - \sqrt{26^2 - 88 \cdot 4}}{2} \\ a_1 < \frac{26 - \sqrt{26^2 - 88 \cdot 4}}{2} \end{array}\right.$

$< 13 - \sqrt{70}$

$> 13 + \sqrt{70}$

$45 + 17 = 62$

$88 \cdot 4 = 352$

$676 - 352 = \boxed{324}$

$324 / 4$, $162 / 2$

$26 \cdot 26 = 676$

$99 \cdot 4 = \boxed{396}$

$\boxed{70}$

$676 - 396 = \boxed{280}$

$396 + 280 = 676$

$990/2$, $495 \cdot 2 = 990$, $99 \cdot 5 = 495$, $280/4$

21104324 (U330579 M1295569)

Черновик.

$S = a_1 + a_2 + \ldots + a_{10} = a_1 + (a_1+d) + (a_1+2d) + (a_1+3d) + (a_1+4d) + (a_1+5d) + (a_1+6d) + (a_1+7d) + (a_1+8d) + (a_1+9d)$

$\boxed{S = 10a_1 + 45d}$

$a_7 = a_1 + 6d$
$a_{11} = a_1 + 10d$,

$a_6 = a_1 + 5d$, $a_{12} = a_1 + 11d$

$$\begin{cases} \underbrace{a_1^2 + 16a_1d + 55d^2}_{k} > S+1, \\ a_1^2 + 16a_1d + 60d^2 < S+17. \end{cases}$$

$$\begin{cases} k + 5d^2 < S+17 \\ k > S+1. \end{cases}$$

11, 11, 11.

$5d^2 < 16$ $\boxed{d = 0; 1; -1}$.

$S = 110$

3. случая. $d = 0$ $a_1 = a_2 = \ldots a_n$.

$11 \cdot 11 > 110 + 1$. $a_1^2 > 10a_1 + 1$.
$11 \cdot 11 < 110 + 17$. $a_1^2 < 10a_1 + 17$.

$a_1^2 - 10a_1 - 1 > 0 \Rightarrow a_1 \in (-\infty; \frac{10 - \sqrt{104}}{2}) \cup$
$a_1^2 - 10a_1 - 17 < 0$. $(\frac{10 + \sqrt{104}}{2}; +\infty)$
$\approx 10,4$.

$a_1 \in (\frac{10-\sqrt{168}}{2}; \frac{10-\sqrt{104}}{2}) \cup (\frac{10+\sqrt{104}}{2}; \frac{10+\sqrt{168}}{2})$

x_1 x_2 x_3 x_4

$100 + 17 \cdot 4 = \sqrt{168} \approx 12,9$.

$(\frac{10 - \sqrt{168}}{2}; \frac{10+\sqrt{168}}{2})$

$a_1 < \frac{10+\sqrt{168}}{2} < \frac{23}{2} = 11,5$. $a_1 < \frac{10 - \sqrt{104}}{2}$

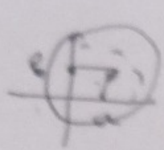
$a_1 > \frac{10+\sqrt{104}}{2} > 10$ $a_1 > \frac{10-\sqrt{168}}{2}$

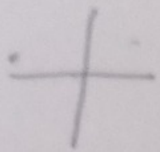
$a_1 = \boxed{11}$

Циркловик.

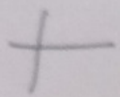
$(x-a)^2+(y-b)^2\le 2$

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





Окружность с центром (a,b) с радиусом $\le$



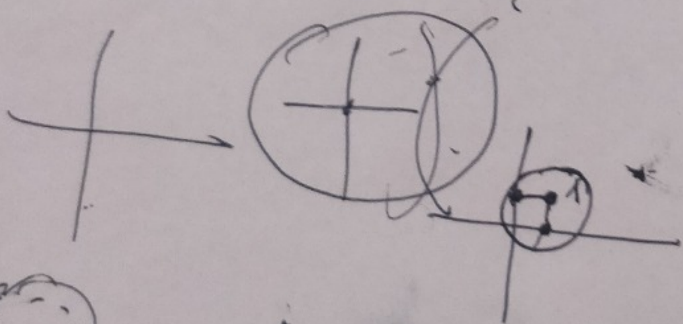
Находиться в окружности с радиусом $\sqrt{2}$.

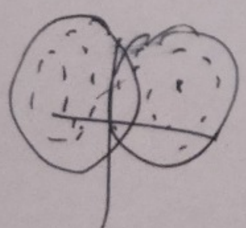
$a\to т$

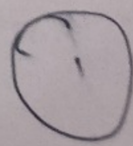
$u\to р$

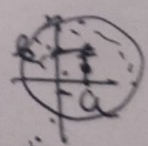
2 случая. $a^2+b^2\le 2a+2b$ или $a^2+b^2\le 2$ => тоже самое.

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 2\\ \left[\begin{array}{l}\begin{cases}a^2+b^2\le 2a+2b+2-2\\ 2a+2b\le 2\end{cases}\\ \begin{cases}a^2+b^2\le 2\\ 2a+2b\ge 2\end{cases}\end{array}\right.\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}\left[\begin{array}{l}\begin{cases}(a-1)^2+(b-1)^2\le 2\\ a+b\le 1\end{cases}\\ \begin{cases}a^2+b^2\le 2\\ a+b\ge 1\end{cases}\end{array}\right.\\ (x-a)^2+(y-b)^2\le 2\end{cases}$$









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

Часть 2

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

Шифр: **21104324**

ID профиля: **330579**

Вариант 17

Чистовик.

1. $a, b, c \in N$

$\begin{cases} НОД(a,b,c)=6 \\ НОК(a,b,c)=2^{15}\cdot 3^{16} \end{cases} \Rightarrow a=6K,\ b=6T,\ c=6P$, где НОД$(K,T,P)=1$

$\Rightarrow 2^{15}\cdot 3^{16} \equiv 0 \pmod{6K}$
$2^{15}\cdot 3^{16} \equiv 0 \pmod{6T}$
$2^{15}\cdot 3^{16} \equiv 0 \pmod{6P}$

$$\begin{cases} 2^{14}\cdot 3^{15} \equiv 0 \pmod{K} \\ 2^{14}\cdot 3^{15} \equiv 0 \pmod{T} \\ 2^{14}\cdot 3^{15} \equiv 0 \pmod{P} \\ НОД(P,T,K)=1 \end{cases}$$

Теперь рассмотрим случаи (все возможные)

I $\begin{cases} K=2^x \Rightarrow 14 \\ T=2^y \Rightarrow 14 \\ P=1^z \Rightarrow 1 \end{cases} \Rightarrow 14\cdot 14 = 196$

$\begin{cases} K=2^x \Rightarrow 14 \\ T=2^y \Rightarrow 14 \\ P=3^z \Rightarrow 15 \end{cases} \Rightarrow 14\cdot 14\cdot 15 = 196\cdot 15$

II $\begin{cases} K=2^x \Rightarrow 14 \\ T=3^y \Rightarrow 15 \\ P=1^z \Rightarrow 1 \end{cases} \Rightarrow 14\cdot 15 \Rightarrow 210$

$\begin{cases} K=2^x \Rightarrow 14 \\ T=3^y \Rightarrow 15 \\ P=2^z \Rightarrow 14 \end{cases} \Rightarrow 14\cdot 14\cdot 15 \Rightarrow 196\cdot 15$

$\begin{cases} K=2^x \Rightarrow 14 \\ T=3^y \Rightarrow 15 \\ P=3^z \Rightarrow 15 \end{cases} \Rightarrow 14\cdot 14\cdot 15 \Rightarrow 196\cdot 15$

$\begin{cases} K=2^x \Rightarrow 14 \\ T=3^y \Rightarrow 15 \\ P=2^u\cdot 3^z \Rightarrow 14\cdot 15 \end{cases} \Rightarrow 14\cdot 14\cdot 15\cdot 15 \Rightarrow 196\cdot 225$

1

21104324 (U330579 M1295570)

1. Продолжение

Чистовик

III $\begin{cases} K = 3^x \Rightarrow 15. \\ T = 2^y \Rightarrow 14 \\ P = 1^z \Rightarrow 1 \end{cases} \Rightarrow 15\text{-}14.$

III также как и II

$\begin{cases} k = 3^x \Rightarrow 15. \\ T = 2^y \Rightarrow 14, \\ P = 2^z \Rightarrow 14. \end{cases} \Rightarrow 15\text{-}14\text{-}14.$

⋮

IV $\begin{cases} k = 3^x \Rightarrow \overline{15} \\ T = 1^y \Rightarrow 1 \\ P = 2^z \Rightarrow 14 \end{cases}$ $15\text{-}\overline{14}.$

$\begin{cases} k = 3 \\ \end{cases}$

$\begin{cases} k = 3^x \Rightarrow 15 \\ T = 1 \Rightarrow 1 \\ P = 3^y \Rightarrow 15 \end{cases} \Rightarrow 15\text{-}15.$

$\begin{cases} k' = 3^x \Rightarrow 15 \\ T = 1. \Rightarrow 1 \\ P = 1 \Rightarrow 1 \end{cases} \Rightarrow 15.$

$\begin{cases} k = 3^x \Rightarrow 15. \\ T = 1 \Rightarrow 1 \Rightarrow 1 \\ P = 2^u \cdot 3^z \Rightarrow 15\text{-}14 \end{cases} \Rightarrow 15\text{-}14\text{-}15.$

V $\begin{cases} \cancel{k = 1.} \\ \cancel{T} \end{cases}$

это всё было чтобы понять как работает

VI $\begin{cases} 2^x \Rightarrow 14. \\ \end{cases}$

②

Чистовик

2. $\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)$; $\log_{4x+1}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2$; $\log_{\frac{x}{2}+2}(5x-1)$

$D(x) \Rightarrow x > \frac{1}{5}$ и $x \neq \frac{2}{5}$. все посмотрел отдельно

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1) \cdot \log_{4x+1}\left(\frac{x+4}{2}\right)^2 \cdot \log_{\frac{x+4}{2}}(5x-1) =$

$= 2\log_{5x-1} 4x+1 \cdot 2\log_{4x+1}\left(\frac{x+4}{2}\right) \cdot \log_{\frac{x+4}{2}}(5x-1) =$

$= 4\log_{5x-1}\left(\frac{x+4}{2}\right) \cdot \log_{\left(\frac{x+4}{2}\right)}(5x-1) = \boxed{4}$ ~~log~~

~~тогда~~. $k \cdot k \cdot (k-1) = k^3 - k^2 = 4$.

$k^3 - k^2 - 4 = 0$. ~~k(k-1)(k~~

$k = 2$. решение.

$$\begin{array}{r|l} -\,k^3 - k^2 - 4 & k-2 \\ \underline{k^3 - 2k^2} & \overline{k^2 + k + 2} \\ -\,k^2 - 4 & \\ \underline{k^2 - 2k} & \\ -\,2k - 4 & \\ \underline{2k - 4} & \\ 0 & \end{array}$$

$(k-2)(k^2+k+2) = 0$.

$\boxed{k = 2}$ подставляем

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1) = 2$.

I $4x+1 = (\sqrt{5x-1})^2$

$4x+1 = 5x-1$

$\boxed{x = 2}$

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

II $\frac{x}{2}+2 = 4x+1$

$x+4 = 8x+2$

$7x = 2 \Rightarrow \boxed{x = \frac{2}{7}}$

III $\log_{\frac{x}{2}+2}(5x-1) = 2$

$5x-1 = \left(\frac{x}{2}+2\right)^2$

$(5x-1) \cdot 4 = (x+4)^2$

$20x - 4 = x^2 + 8x + 16$

$x^2 - 12x + 20 = 0$.

$\boxed{\begin{array}{l} x = 10 \\ x = 2 \end{array}}$

③

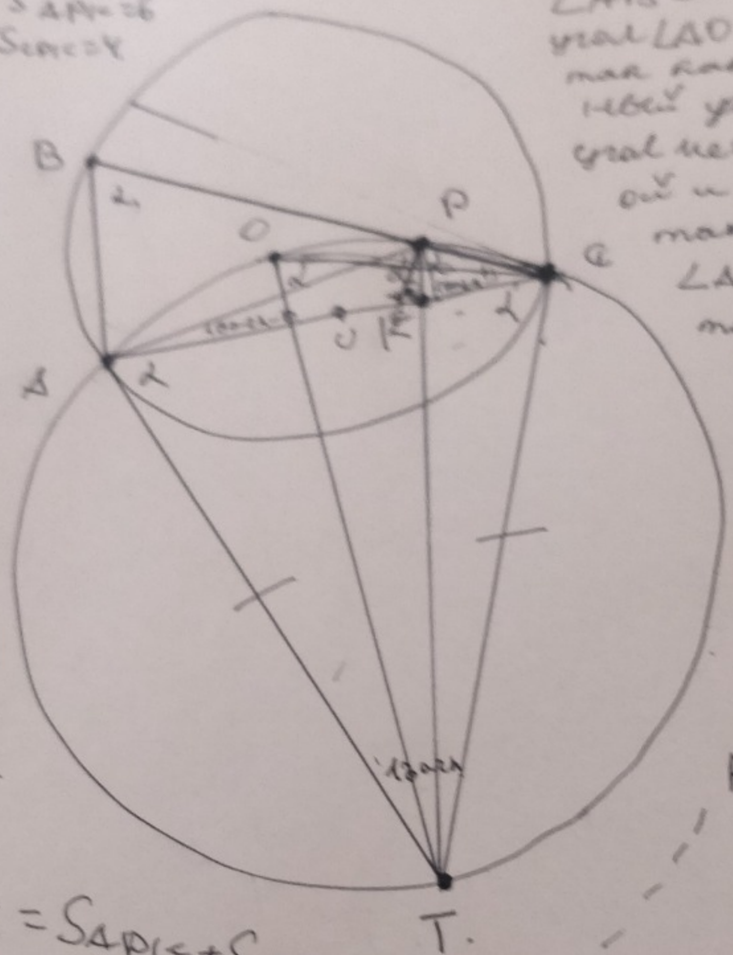
подставим $x = 2$.

$\log_9(9) = 1$

$\boxed{\text{Ответ: } x = 2}$

Черновик

3. $S_{APK}=6$
$S_{PKC}=4$



$\angle ABC=\alpha$.
угол $\angle AOC = 2\alpha$ так как он центральный угол.
угол между касательной и AC, $\angle CAT = \angle ABC$
также $\angle ACT = \angle AB$
$\angle ATC = 180-2\alpha$
то есть A, O, C, P, T лежат на одной окружности
$\angle ABC = \angle TOC$
$\angle TPC = \angle ABC = \alpha$
(на ст лежат, CAT и TPC)

$AO=OC$.

$BA \parallel PK$

4

$S_{APC} = S_{APK} + S_{PKC} = 10$

$\triangle ABC \sim \triangle PKC \Rightarrow \frac{CK}{AC} = \frac{PK}{AB} = \frac{PC}{BC}$

$\frac{PC}{BC} = \frac{CK}{AC} = k.$

$\frac{S_{ABC}}{S_{PKC}} = \boxed{k^2}$

$\frac{AC}{CK} = \frac{S_{APC}}{S_{PKC}} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

а) $\triangle KPC \sim \triangle OCT$
то ...

$\frac{S_{ABC}}{S_{PKC}} = \left(\frac{AC}{CK}\right)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}.$

Ответ $\frac{25}{4}\cdot 4 = \boxed{25}$

Черновик

$2^{14} \cdot 3^{15}$ 15 · 16.

~~$k \equiv 0 \pmod{2}$~~

Если есть.

$\boxed{\begin{matrix} k = 1 \\ p = 1 \\ T = 1 \end{matrix}}$ $k = 2$, $p = 3$

Нет 1, и нет ~~[illegible]~~

$k \equiv 0 \pmod 2 \Rightarrow 14$ случаев.

$T \equiv 0 \pmod 2 \Rightarrow 14$ случаев

$p \equiv 0 \pmod 3 \Rightarrow 15$. 14 · 14 · 15.

$k \equiv 0 \pmod 2 \Rightarrow 14$

$T \equiv 0 \pmod 2 \Rightarrow 14$ 14 · 14.

$p \equiv 0 \pmod 1 \Rightarrow 1$

$\begin{cases} k \equiv 0 \pmod 2 \rightarrow 14 \\ T \equiv 0 \pmod 3 \rightarrow 15 \\ p \equiv 0 \pmod{2^x \cdot 3^y} \end{cases}$ $\boxed{15 \cdot 16}$

$14 \cdot 15^2 \cdot 16$

$\boxed{3^x}$

$\boxed{2^y}$

2, 2, 3. $\boxed{6}$

2, 3, 3 6, 1, 2

6, 1, 3

1, 2, 2 6, 1, 6.

1, 3, 3

~~6, 1, 2~~

21104324 (U330579 M1295570)

Черновик

$1, 2, \dots, 14$

$\cancel{14} - 15$

$2\log_{5x-1}{4x+1} = 2\log_{4x+1}\left(\frac{x}{2}+2\right)$

$\log_{5x-1}(4x+1) = \log_{4x+1}\left(\frac{x}{2}+2\right)$

$\frac{1}{\log_{4x+1}{5x-1}} = \log_{4x+1}\left(\frac{x+4}{2}\right)$

$\boxed{1} = \log_{4x+1}\left(\frac{x+4}{2}\right) \cdot \log_{4x+1}(5x-1)$

$\log_{4x+1}{4x+1}$

$(5x-1)^{\log_{4x+1}\frac{x+4}{2}} - \log_{4x+1}{4x+1}$

$(5x-1)^{\log_{4x+1}\frac{x+4}{2}} - 4x+1 = 0.$

$4; 8; 9.$

$(3; 8; 9)$

2 2 1

2 2 3.

2 3 2

2 3 3

2 3 1.

2 3 6.

3

$a, b, c \in N.$

НОД$(a, b, c) = 6.$

НОК$(a, b, c) = 2^{15} \cdot 3^{16}$

$(k, T, P) = 1$

НОД$(6k; 6T; 6P) = 6.$

НОК$(a, b, c) = \boxed{2}^{15} \cdot \boxed{3}^{16}$

$\times 16$
$\times 15$
80
16
240

3

$2^{15} \cdot 3^{16} \equiv 0 (\mathrm{mod}\ 6k)$

$2^{15} \cdot 3^{16} \equiv 0 (\mathrm{mod}\ 6T)$

$\boxed{6}\ 2^{15} \cdot 3^{16} \equiv 0 (\mathrm{mod}\ 6P.$

$k \neq 1$

$(14+1)(15+1) = 15 \cdot 16\ \boxed{2^{14} \cdot 3^{15}} \equiv 0 (\mathrm{mod}\ k).$

$k = 2^0, 2^1, 2^2, \dots$

Черновик $2^{k} \cdot 3^{p}$

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)$ $1^{s} \cdot 1^{k} \cdot 3$

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

$\log_{\frac{x}{2}+2}(5x-1)$ 2 2 3 2 1 2

1 2 2

$5x-1>0 \Rightarrow \boxed{x>\frac{1}{5}}$

$5x-1=1$

$\boxed{x \neq \frac{2}{5}}$

$4x+1>0 \Rightarrow \boxed{x>-\frac{1}{4}}$ $4x+1=1$ $\boxed{x \neq 0}$

$\left(\frac{x}{2}+2\right)^2>0 \Rightarrow \boxed{x \neq -4}$

$\frac{x}{2}+2>0 \Rightarrow \boxed{x>-4}$ $\frac{x}{2}+2=1 \Rightarrow \boxed{x \neq -2}$

$x>\frac{1}{5};\ x \neq \frac{2}{5}$

$x>-\frac{1}{4};\ x \neq 0 \Rightarrow \boxed{x>\frac{1}{5};\ x \neq \frac{2}{5}}$

$x>-4;\ x \neq -2$

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1) =$

$= 2\log_{5x-1}(4x+1)$

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

$\log_{\frac{x}{2}+2}$

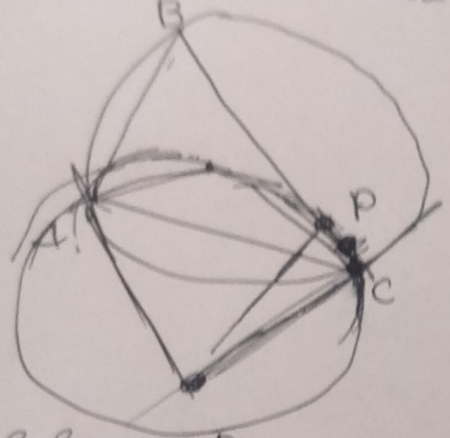
21104324 (U330579 M1295570)

Черновик.

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

3 -

: BC/AP = AC/CK



$h = k$

$\frac{h_{AC}}{h_{BC}} = k$

S_k

$\log_a b \cdot \log_b c$.

$\log_a c$.

$\log_a b \cdot \log_b c$

$\log_c a$.

$\log_b c$.

$\log_2 3 \cdot \log_3 64 \cdot \log_{64} (64)^2$.

$3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$

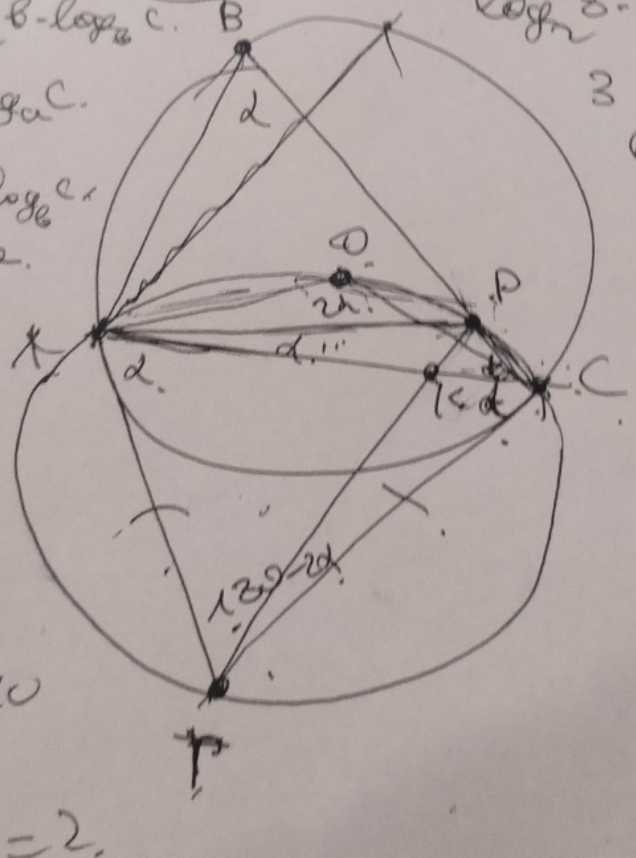
$\log_2 64 \cdot \log_{64} (64)^2$

$\log_2 (64)^2 = 2 \cdot 6$

$S_{\Delta APK} = 6$

$S_{CPK} = 4$

$\Delta ACP \sim \Delta ABC$



144 - 80

64

$\frac{12+8}{2} = 10$

$\frac{12-8}{2} = 2$.

$\boxed{3^x \cdot 2^y}$

$3^{*} \cdot 2^{*}$

$3^{5} \cdot 2^{7}$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times\ 15 \\ \hline 70 \\ 14\ \ \\ \hline 210 \end{array}$$

2