Часть 1

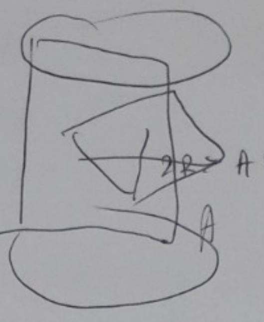
Олимпиада: **Математика, 11 класс (1 часть)**

Шифр: **21103417**

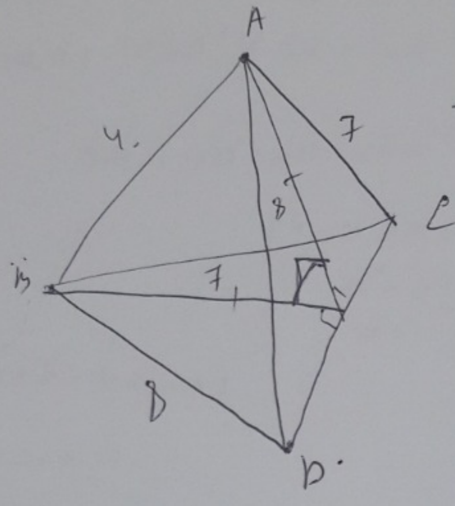
ID профиля: **296693**

Вариант 24

Черновик.



36



$2R \geq 4$

$R \geq 2$

AB задает PAB.

T

ACD A BCD.

то осн. перпен

$2x^2 = 16 \quad x = 2\sqrt{2}$

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

$a^2 + b^2 \leq \min(-6a-2b, 10)$.

$\sqrt{7^2 - (2\sqrt{2})^2} + \sqrt{8^2 - (2\sqrt{2})^2} =$

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

$a^2 + b^2 \leq -6a - 2b$.

$-2\sqrt{2} \leq a \leq 2\sqrt{2} - 3$. $= \sqrt{41} + \sqrt{56}$

$-2\sqrt{2} \leq b \leq 2\sqrt{2} - 1$.

1) $a, b > 0$ ~~a^2+6a~~ $(a+3)^2 + (b+1)^2 \leq 10$

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

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

$-\sqrt{10} \leq a \leq \sqrt{10} - 3$.

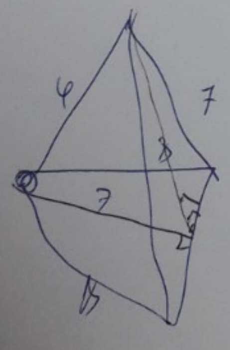
$-\sqrt{10} \leq b \leq \sqrt{10} - 1$.

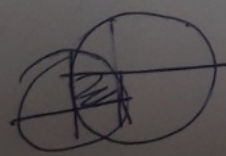
$-\sqrt{10} \leq x - a \leq \sqrt{10}$

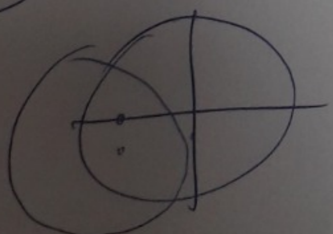
$-\sqrt{10} \leq y - b \leq \sqrt{10}$

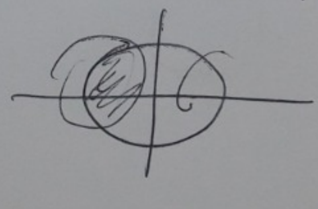
Радиус описанной окр.

$\Delta PAB =$ ~~[illegible]~~ в основан









21103417 (U296693 M1302104)

Не решил

$(a_1+4d)(a_1+17d) > 9a_1+36d-4.$

$a_1^2+21a_1d+68d^2 > 9a_1+36d-4.$

$a_1^2+21a_1d+108d^2 < 9a_1+36d+60.$

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

$64 > 40d^2.$

$d^2 < \frac{64}{40}$

$d < 1.$

$a_1^2+21a_1+68 > 9a_1+32.$

$a_1^2+12a_1+36 > 0$

$(a_1+6)^2 > 0$

$a_1 \neq -6.$

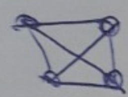
$a_1^2+12a_1+12 < 0.$

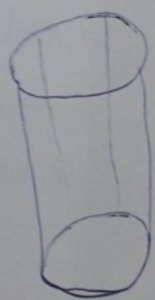
$(a_1+6)^2-24 < 0$

$a_1+6 \quad (a_1+6-\sqrt{24})(a_1+6+\sqrt{24}) < 0.$

$144-48.$

$\sqrt{24}-6 < -1$





[−10;

$< -6-\sqrt{24}$

$\sqrt{24} < -6-x.$

~~x=+~~

−11

$\sqrt{24} <$

$0 \Rightarrow$

$= n^2)$

$90\,(a;b)$

$\sqrt{10}$

радиусом

Черновик

$S = a_1 + \dots + a_9.$ $\qquad \frac{1+8}{2} \cdot 8 = 36.$

$a_1,\ a_1+d,\ \dots\ a_9 + 8d.$

$(a_1 + 4d)(a_1 + 17d) > 9a_1 + 32.$ $\qquad 1)$

$(a_1 + 9d)(a_1 + 12d) < 9a_1 + 96.$

$\cancel{a_1^2} + \cancel{21a_1d} + 68d^2 + \cancel{9a_1} + 96 > \cancel{9a_1} + 32 + \cancel{a_1^2} + \cancel{21a_1d} + 108d^2.$

$64 > 40d^2.$ $\qquad d.$

$8 > 5d^2.$ $\qquad 8-$

$\cancel{4 > 5d^2.}$

$d^2 < \frac{8}{5}$ $\qquad d > \frac{8}{5}$

$d = 1.$ $\quad 1)\ d > 0.$

$a_1 < 9.$

$a_1^2 + 21a_1d + 68d^2 > 9a_1 + 32.$ $\qquad 68d^2 + 64 > 108d^2.$

$a_1^2 + 21a_1d + 108d^2 < 9a_1 + 96.$ $\qquad 64 > 40d^2.$

$8 > 5d^2$

$\frac{8}{5} > d^2.$

$a_1 +$

$(a_1 + 4)(a_1 + 17) > 9a_1 + 32.$ $\qquad a_1^2 + 21a_1 + 68 > 9a_1 + 32.$

$\cancel{a_1 + 9d +}$ $\qquad a_1^2 + 21a_1 + 108 < 9a_1 + 96.$

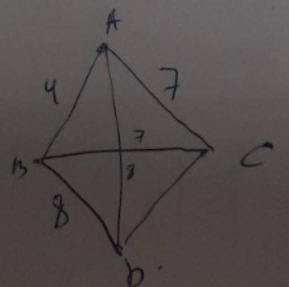
$(a_1 + 9)(a_1 + 12) < 9a_1 + 96.$ $\qquad a_1^2 + 21a_1 + 36 > 9a_1$

$a_1^2 + 21a_1 + \cancel{108}\ 12 < 9a_1$

$\cancel{D} =$ $\qquad (a_1 + 6)^2 > 0$ $\qquad a_1^2 + 12a_1 + 36 > 0$

$(a_1 + 6)^2 > 24.$ $\qquad a_1^2 + 12a_1 + 12 < 0.$

a_1 $\qquad -12 > a_1^2 + 12a_1 > -36$



a_1

Черновик.

$2R = 4$

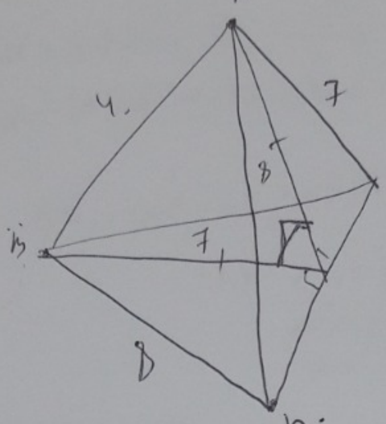
$R = 2$

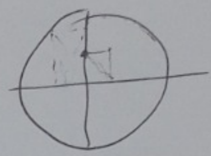
АВ даст ТАВ.

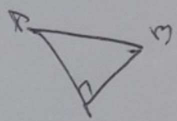
Т АС D А ВСD.

То осн. перпен

$2x^2 = 16 \quad x = 2\sqrt{2}$







$\sqrt{7^2 - (2\sqrt{2})^2} + \sqrt{8^2 - (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{41} + \sqrt{56}$

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

$a^2 + b^2 \le \min(-6a - 2b, 10)$.

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

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

$-2\sqrt{2} \le a \le 2\sqrt{2} - 3$

$-2\sqrt{2} \le b \le 2\sqrt{2} - 1$.

1) $a, b > 0$ $\quad$ ~~$a^2 + 6a$~~

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

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

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

$-\sqrt{10} \le a \le \sqrt{10} - 3$.

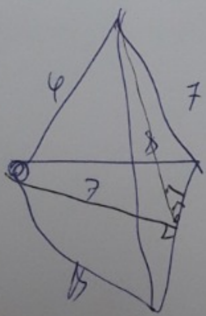
$-\sqrt{10} \le b \le \sqrt{10} - 1$.

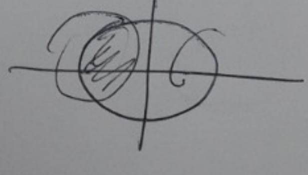
$-\sqrt{10} \le x - a \le \sqrt{10}$

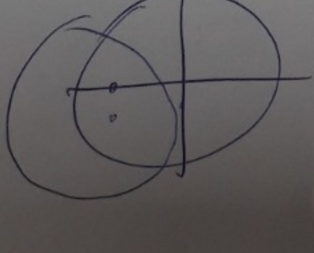
$-\sqrt{10} \le y - b \le \sqrt{10}$

Радиус описанной окр.

$\Delta TAB =$ ~~...~~ в основан







Чистовик

N1

$a_1, a_1+d, \dots, a_1+8d, \dots,$ т.к a_1 - целое и a_2 - целое $\Rightarrow a_2-a_1$ - целое число т.е $a_1+d-a_1=d$ - целое число и т.к $a_2>a_1 \Rightarrow a_1+d>a_1 \Rightarrow d>0$.

~~a_2 тоже целое~~

$S=\frac{a_1+a_1+8d}{2}\cdot 9=9a_1+36d$

$a_5=a_1+4d$
$a_{18}=a_1+17d$ $\Rightarrow (a_1+4d)(a_1+17d)>9a_1+36d-4$ т.е $a_1^2+21a_1d+68d^2>9a_1+36d-4$.

$a_{10}=a_1+9d$
$a_{13}=a_1+12d$ $\Rightarrow a_{10}a_{13}=(a_1+9d)(a_1+12d)<9a_1+36d+60$ т.е $a_1^2+21a_1d+108d^2<9a_1+36d+60$

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

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

$\Rightarrow \quad 64>40d^2 \Rightarrow d^2<\frac{64}{40}=\frac{8}{5}=1,6$

~~Тd+~~ Пусть $d\geq 2 \Rightarrow d^2\geq 4$ $\varnothing$ т.к $d^2<1,6 \Rightarrow d=1$ т.к $d>0$ и d - целое число.

Т.к $a_1^2+21a_1d+68d^2>9a_1+36d-4 \Rightarrow a_1^2+12a_1+36>0 \Rightarrow (a_1+6)^2>0$

т.е $a_1+6\neq 0$ т.к если $a_1+6=0 \Rightarrow (a_1+6)^2=0$ но $(a_1+6)^2>0$ должно быть

т.е $a_5\cdot a_{18}>S-4$ при $a_1\neq -6$.

Нам еще известно что $a_1^2+21a_1d+108d^2<9a_1+36d+60$ т.е

$a_1^2+12a_1+12<0$

$D=144-48=96$

$a_1=-6-\sqrt{24}$ $\quad a_2=-6+\sqrt{24}$ $\quad$ + $(-6-\sqrt{24})$ − $(-6+\sqrt{24})$ + $\Rightarrow a_1\in(-6-\sqrt{24};-6+\sqrt{24})$

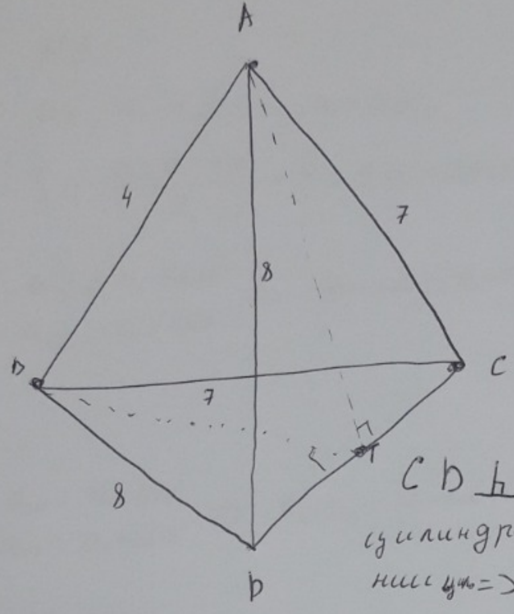
$-2<-6+\sqrt{24}<-1$ и $-11<-6-\sqrt{24}<-10$ т.к $4<\sqrt{24}<5$ т.е $a\in[-10;-2]$

т.к a - целое и еще мы знаем что $a_1\neq -6 \Rightarrow a_1=-10,-9,-8,-7,-5,-4,-3$ и -2.

Ответ: $-10,-9,-8,-7,-5,-4,-3$ и -2.

Чистовик.

№2



$\Delta\, ACD = \Delta\, BCD$ т.к $BC = AC$; $BD = AD$ и DC - общая.

~~Опт~~ Отпусти из B перпендикуляр на CD и обозначим точку за T. тогда $AT \perp DC$ тоже т.к $\Delta\, ADC = \Delta\, BDC$. Значит плоскость $ATB \perp CD$

$CD \perp$ основании т.к CD - паралельно оси цилиндра. Значит ATB - паралельно основании цил $\Rightarrow$ Рассмоотрим рад. описан. окр. ΔTBA Она равна радиусу окружности основан. цилиндра. Пусть радиусом основании будет r. $\Rightarrow$ ~~$2R \le AB$~~ $AB \le 2r$ и т.к $AB = 4 \Rightarrow$

$\Rightarrow 2r \ge 4 \Rightarrow r \ge 2$. Значит наименьший ~~R~~ радиус ~~цил~~ цилиндра 2. Т.е у нас AB - диаметр описан. окр. ΔTBA т.к $r = 2$ $AB = 4$ $\Rightarrow TA \perp BT$ т.е $\angle ATB = 90^\circ$. $\Rightarrow AT^2 + TB^2 = 16$

т.к $\Delta\, BAC = \Delta\, DBC \Rightarrow AT = TB \Rightarrow 2AT^2 = 16$, $AT = 2\sqrt{2} = TB$

$$CT = \sqrt{AC^2 - AT^2} = \sqrt{7^2 - (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{41}. \quad DT = \sqrt{BD^2 - BT^2} = \sqrt{64 - 8} = \sqrt{56}$$

т.к $DC = CT + TD \Rightarrow DC = \sqrt{41} + \sqrt{56}$

Ответ: $\sqrt{41} + \sqrt{56}$.

Знак $\perp$ - означает перпендикулярно.

Ответ: $\sqrt{41} + \sqrt{56}$.

Чистовик,

№ 3

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 10 \\ a^2+b^2 \le \min(-6a-2b; 10) \end{cases}$$

т.к $a^2+b^2 \le \min(-6a-2b; 10) \Rightarrow$

$\Rightarrow a^2+b^2 \le 10$ и $a^2+b^2 \le -6a-2b.$

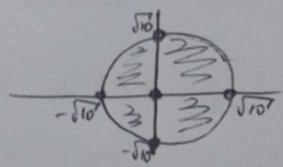
$a^2+b^2 \le -(6a+2b) \Rightarrow a^2+6a+b^2+2b \le 0 \mid +10 \Rightarrow$

$\Rightarrow (a+3)^2+(b+1)^2 \le 10$ т.е

$\left.\begin{matrix} a^2+b^2 \le 10 \\ (a+3)^2+(b+1)^2 \le 10 \end{matrix}\right\}$ оба ур-е окруж. $(x^2+y^2=r^2)$

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 10$ - расстояние от ~~т~~ точк $(x;y)$ до $(a;b)$

a^2+b^2 - это все точки внутри окружности с радиусом $\sqrt{10}$ и с началой координат $(0;0)$ т.е



аналогично $(a+3)^2+(b+1)^2 \le 10$ будет окр с центрот $(-3,-1)$ ~~и~~ радиусом тоже $\sqrt{10}$

Часть 2

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

Шифр: **21103417**

ID профиля: **296693**

Вариант 24

Шифр: Ицриовак.

№4

$a = 33 \cdot a_1$
$b = 33 \cdot b_1$
$c = 33 \cdot c_1$

т. к. НОД$(a, b, c) = 31 \Rightarrow$
$\Rightarrow$ НОД $(a_1; b_1; c_1) = 1$.

$a_1 = 3^{x_1} \cdot 11^{y_1}$
$b_1 = 3^{x_2} \cdot 11^{y_2}$
$c_1 = 3^{x_3} \cdot 11^{y_3}$

т. к. НОД $(a_1; b_1; c_1) = 1 \Rightarrow \min(x_1, x_2, x_3) = 0$
и $\min(y_1\ y_2\ y_3) = 0$.

1) $x_1 = 0$

1.1) $y_1 = 0 \Rightarrow a_1 = 1 \Rightarrow$ НОК $(a, b, c) =$

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

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

$(x+1)^2 = \left(\frac{x}{7}+7\right)^{c} = \sqrt{29-x}^{\,ac} = (x+1)^{\frac{2abc}{2}} = (x+1)^{abc}.$

$2abc$ $\qquad$ * $\qquad \cancel{x^2}$

$x^2(x+1) = 2$
$x^3 + x^2 - 2 = 0.$

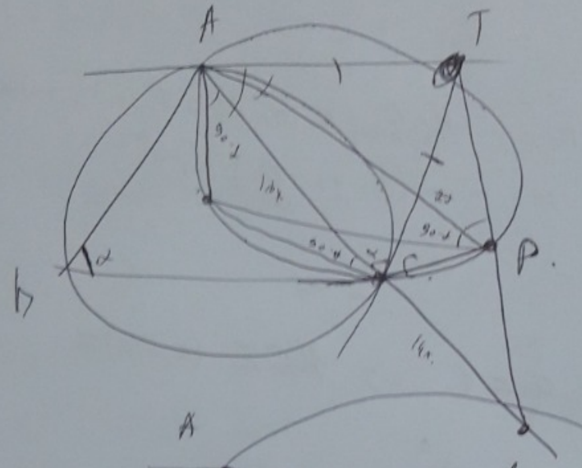
$$\begin{array}{l|l} x^3 + x^2 - 2 & x - 1 \\ \hline x^3 - x^2 & x^2 + 2x + 2 \\ \quad 2x^2 - 2 & \\ \quad 2x^2 - 2x & \\ \hline \quad\quad 2x - 2 & \end{array}$$

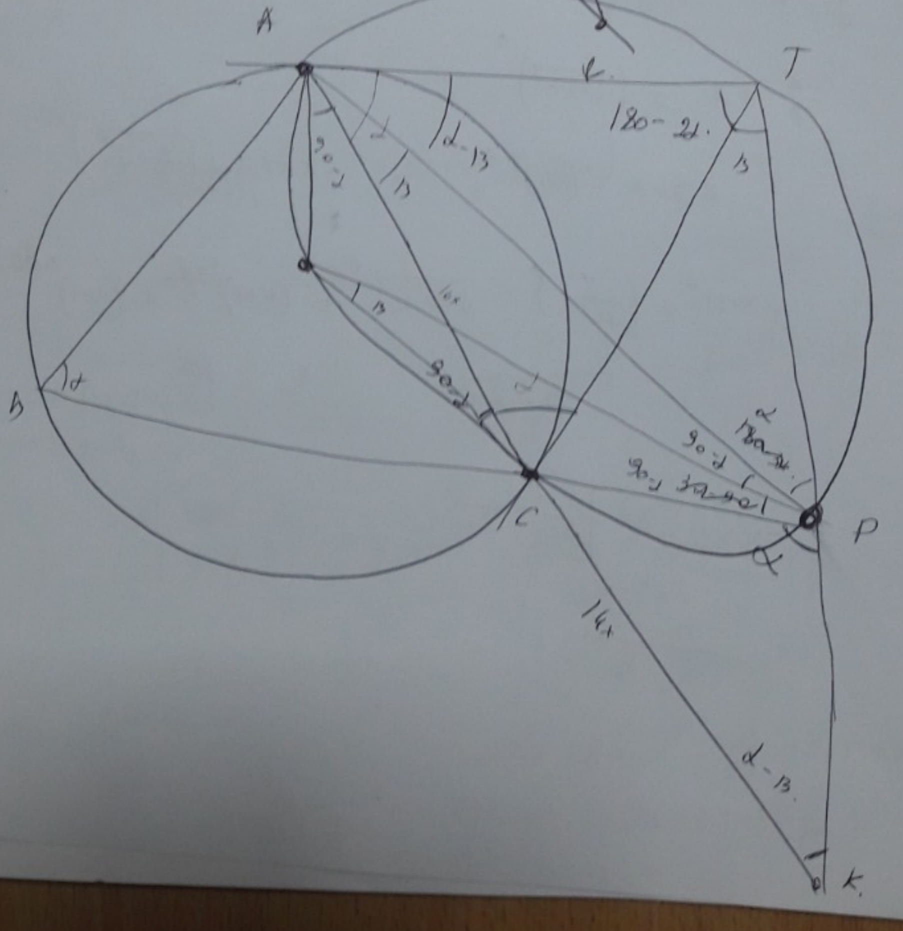
$x = 1.$

Черновик.

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

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





$17 \cdot 1 \cdot 17$ Черновик.

6

$33 \cdot a_1$

$33 \cdot b_1$

$33 \cdot c_1$

$$33 \cdot \frac{a \cdot b \cdot c}{\text{НОД}(a_1 b_1)\ \text{НОД}(a, c_1) \cdot \text{НОД}(b_1 c_1)} = 3^{19} \cdot 11^5$$

$$\frac{abc}{\text{НОД}(ab) \cdot (bc) \cdot (ac)} = 3^{18} \cdot 11^4$$

$(a \div b)\ d_1$ $\qquad a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot d_3 = 3^{18} \cdot 11^4$

$a\ c\ \ d_2$ $\quad a_1 = 1$ $\qquad b_1\ c_1 \cdot d_2\ d_3 = 3^{18} \cdot 11^4$

$b\ c\ \ d_3$ $\quad b_1 = 1$ $\qquad 18$

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

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

$$\sqrt{29-x}^{\,a} = \frac{x}{7} + 7$$

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

$$\sqrt{(x+1)}^{\,2a} = 29 - x = \sqrt[a]{\left(\frac{x}{7}+7\right)^2}$$

$$(x+1)^{3a} = \left(\frac{x}{7}+7\right)^2$$

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

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

$$29^2 - 58x + x^2 = \frac{x^2}{49} + 2x + 49 \quad | \cdot 49$$

$90 \cdot \quad \begin{array}{r} 114 \\ \times\ 9 \\ \hline 1026\,0 \end{array}$

$$29^2 \cdot 49 - 58x \cdot 49 + 49x^2 = x^2 + 98x + 49^2$$

Черновик.

a_i

$a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 = 3^{13} \cdot 11^5$

$33 \cdot a_1 \cdot b_1 \cdot c_1$

$33 \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot d_3 \cdot a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 = 3^{19} \cdot 11^{15}$ $3 \cdot 11$

где $b_2 \cdot c_2 \cdot d_2 \cdot d_3 = 3^{18} \cdot 11^{14}$.

1) $b_2 = \varnothing$.

$c_2 \cdot d_2 \cdot d_3 = 3^{17}$. $3 =$

$3^{\alpha_1} \cdot 11^{\beta_1}$

$3^{\alpha_2} \cdot 11^{\beta_2}$

$3^{\alpha_3} \cdot 11^{\beta_3}$.

1) $a_1 = b_1 = c_1 = 1$.

$d_1 \cdot d_2 \cdot d_3 = 3^{18} \cdot 11^{14}$.

$x_1 + x_2 = 19$

$d_1 = 1$ $d_2 \cdot d_3 = 3^{18} \cdot 11^{14}$.

$y_1 + y_2 = 17$.

3^{18} 11^{14}

11^{14} 3^{11}

1 $\Big\}\ 4$.

1.

12 $C_{19}^2 \cdot C_{17}^2 =$

$= 19$

$c_1 \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot d_3$.

$9 \cdot \frac{\cancel{18} \cdot 19}{\cancel{2}} \cdot \frac{17 \cdot \cancel{16}}{\cancel{2}}$

$\alpha_1 = 0$ $\beta_1 = 0$.

$\alpha_1 = 0$

$3^{\alpha_2} \cdot \beta_2$

$\beta_2 = 8$.

$3^{\alpha_3} \cdot \beta_3$.

3 11. max $x_1\ x_2\ x_3 = 18$

$36 \cdot 15 \cdot 19$

min $x_1\ x_2\ x_3 = 1$

$y_1\ y_2\ y_3 = 1$

Чистовик.

№4

Т.к НОК $(a,b,c) = 3^{19} \cdot 11^{15} \Rightarrow 3^{19} \cdot 11^{15} \vdots$ a и на b и на c

То простые делители a, b, c ~~будут~~ могут быть только 3 и 11

$a = 3^{x_1} \cdot 11^{y_1}$

$b = 3^{x_2} \cdot 11^{y_2}$ где $x_1, x_2, x_3, y_1, y_2, y_3 \in N \cup (0)$

$c = 3^{x_3} \cdot 11^{y_3}$

Т.к НОК $(a,b,c) = 3^{19} \cdot 11^{15} \Rightarrow \max(x_1, x_2, x_3) = 19$ и

и $\max(y_1, y_2, y_3) = 15$ и т.к НОД $(a,b,c) = 3^1 \cdot 11^1 \Rightarrow$

$\Rightarrow \min(x_1 x_2 x_3) = 1$ и $\min(y_1, y_2, y_3) = 1$

кол-во выборов max из $(x_1 x_2 x_3)$ ~~равно~~ C_3^1. кол-во выб. минимума будет C_2^1 и остаётся только одно число которое больше либо равно 1 и меньше либо равно 19 т.е его можно выбрать 19-способами. Т.е кол-во выборов $x_1 x_2 x_3$ равно $19 \cdot 3 \cdot 2$.

Аналогично кол-во выборов y_1, y_2, y_3 будет $3 \cdot 2 \cdot 15$

т.е кол-во выборов $x_1, x_2, x_3, y_1, y_2, y_3$ будет

$19 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 15 = 10260$

Т.е кол-во выборов a, b, c будет 10260

Ответ: 10 260.

Чистовик

ОДЗ $x<29$, $\frac{x}{7}+7>0$, $-x-1>0$

№5

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

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

$\log_{(x+1)^2}(29-x)=n \Rightarrow 29-x=(x+1)^{2n}$

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

$\Rightarrow (x+1)^2=\left(\frac{x}{7}+7\right)^{p}$ и т.к $\frac{x}{7}+7=(29-x)^{\frac{m}{2}} \Rightarrow$

$\Rightarrow (x+1)^2=(29-x)^{\frac{mp}{2}}$ и т.к $29-x=(x+1)^{2n} \Rightarrow$

$\Rightarrow (x+1)^2=(x+1)^{mnp} \Rightarrow 2=mnp$

т.к два из m, n, p равны и одно на один больше

$\Rightarrow$ возм. $\{m; n, p\}=\{y, y, y+1\} \Rightarrow y^3+y=2 \Rightarrow y^3+y-2=0$

$y^3+y-2=(y-1)(y^2+2y+2)=0$, $y^2+2y+2>0$ т.к $(y+1)^2+1>0$

$\Rightarrow y=1$ т.е $\{m, n, p\}=\{1, 1, 2\}$

1) $m=2$ $n=p=1$

$\frac{x}{7}+7=29-x \Rightarrow \frac{8x}{7}=22$ $x=\frac{7\cdot 22}{8}=\frac{77}{8}$

$29-x=(x+1)^2 \Rightarrow x^2+2x+1=29-x \Rightarrow x^2+3x-28=0$

$D=9+112=121$

$x_1=\frac{-3+11}{2}=4 \neq \frac{77}{8}$

$x_2=\frac{-3-11}{2}=-7 \neq \frac{77}{8}$

~~$m=2$ $\varnothing$ т.к~~ т.е $m=2$ $\varnothing$

Чистовик.

2) $n = 2, \quad m = p = 1$

~~-x2+=~~ $\quad -x-1 = \sqrt{\frac{x}{7}+7} \quad \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2+2x+1 = \frac{x}{7}+7 \quad |\cdot 7 \quad \Rightarrow 7x^2+14x+7 = x+49$

$7x^2+13x-49 = 0$

$\left(\frac{x}{7}+7\right) = \sqrt{29-x} \quad \Rightarrow \frac{x^2}{7}+2x+49 = 29-x \quad |\cdot 7 \quad \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2+21x+140 = 0 \quad |\cdot 7 \quad \Rightarrow \begin{cases} 7x^2+147x+980 = 0 \text{ и} \\ 7x^2+13x-49 = 0 \end{cases}$

$134x = 1029$

$x = \frac{1029}{134} > 5$

но $7x^2+13x-49=0$ т.е $7x^2+13x-49 > 7\cdot 5^2+13\cdot 5-49 > 0 \Rightarrow n=2 \ \varnothing$

3) $p = 2 \quad$ ~~...~~ $\quad m = n-1$

$-x-1 = \left(\sqrt{\frac{x}{7}+\cancel{7}}\right)^2 \Rightarrow -x-1 = \frac{x}{7}+7. \Rightarrow x = -7.$

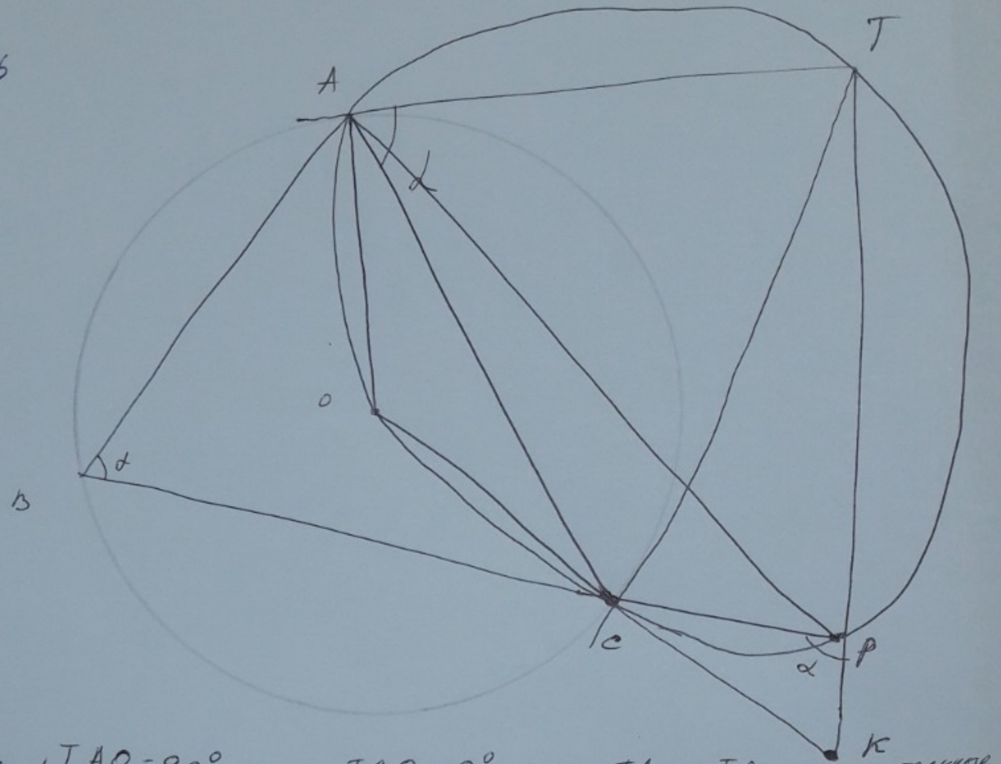
$\log_{\sqrt{36}} 6 = 1$ ✓ $\quad \log_{36} 36 = 1$ ✓

Значит $\quad x = -7$ ✓

Ответ: $x = -7$.

Чистовик

N6



Т.к $\angle TAO = 90°$ и $\angle TCO = 90°$ т.к TA и TC – касательные к ω $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ T, A, O, C – на одной окружности. И т.к A, O, C, P – то же на одной окружности $\Rightarrow$ T, A, O, C, P – на одной окружности. Пусть $\angle ABC = \alpha$ $\Rightarrow$ ~~$\angle AOC = 2\alpha \Rightarrow$ AP~~ $\angle CAT = \alpha$ т.к AT – касательная. $\Rightarrow$ $\angle APC = 180 - \alpha$ $\Rightarrow$ $\angle CPK = \alpha$. Т.к $\angle CPK = \angle ABC$ и $\angle ACB = \angle PCK$ ($\times$) $\Rightarrow$ $\Delta ABC \sim \Delta KPC$

$\Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{KPC}} = \frac{AC^2}{CK^2} \Rightarrow S_{ABC} = \frac{AC^2}{CK^2} \cdot 14$. Т.к $S_{APK} = 16$ и $S_{CPK} = 14$ $\Rightarrow S_{APC} = 2$

и A, C, K – на одной прямой $\Rightarrow \frac{S_{APC}}{S_{CPK}} = \frac{AC}{CK}$ т.е $\frac{AC}{CK} = \frac{2}{14}$

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{2^2}{14^2} \cdot 14 = \frac{2^2}{14} = \frac{4}{7}$