Часть 1

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

Шифр: **21100233**

ID профиля: **372806**

Вариант 24

Чистовик

№1. Пусть a – первый элемент; b – разность прогрессии.

Тогда $S = \frac{a+a+8b}{2} \cdot 9 = (a+4b)9 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ 1-ое неравенство $\Leftrightarrow$ $(a+4b)(a+17b) > (a+4b)9 - 4$

2-ое нер-во $\Leftrightarrow$ $(a+9b)(a+12b) < (a+4b)9 + 60 \Rightarrow$

получим систему:

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 + 21ab + 68b^2 - 9a - 36b + 4 > 0 & (1) \\ -a^2 - 21ab - 108b^2 + 9a + 36b + 60 > 0 & (2) \end{cases}$$

Сложим неравенства: $(1) + (2) \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -40b^2 + 64 > 0 \Rightarrow 40b^2 - 64 < 0 \Rightarrow$

т.к по условию прогрессия состоит из чисел $\in \mathbb{Z}$, то и разность b – целое число. Т.к прогрессия возраст, то $b > 0 \Rightarrow$ подходит только $b = 1$.

Найдем (a), подставив $b=1$. $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \begin{cases} a^2 + 12a + 36 > 0 \Leftrightarrow (a+6)^2 > 0 \Rightarrow a \neq -6 \\ a^2 + 12a + 12 < 0 \Rightarrow a \in (-6-\sqrt{24}; -6+\sqrt{24}) \Rightarrow \end{cases}$$

$\Rightarrow$ если $a \in \mathbb{Z}$, то возможны $a = -10; -9; -8; -7; -6; -5; -4; -3; -2$

$\Rightarrow$ т.к $a = -6$ – не подходит, то

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

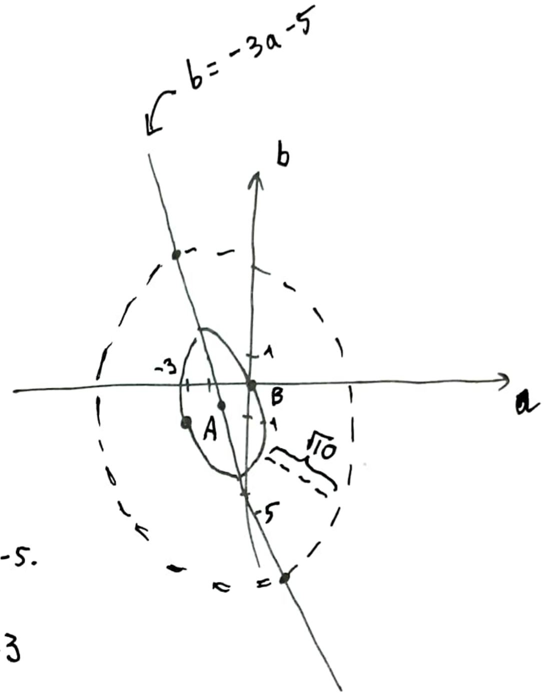
№3. $\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 10 & (1) \\ a^2+b^2 \le \min(-6a-2b, 10) & (2) \end{cases}$

(2) 1) $-6a-2b<10 \Rightarrow b>-3a-5 \Rightarrow$

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

2) $-6a-2b>10 \Rightarrow b<-3a-5 \Rightarrow$

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



(2) 1) задаёт часть окружности в центре $(-3;-1)$, находящуюся над прямой $b=-3a-5$. Заметим, что окружность проходит через точку $(0;0)$ $(dist=\sqrt{10})$

(2) 2) Аналогично, задается окружность в центре $(0;0)$ и $R=\sqrt{10}$. Окружность проходит через точку $(-3;-1)$.

- Второе неравенство задает внутреннюю область.

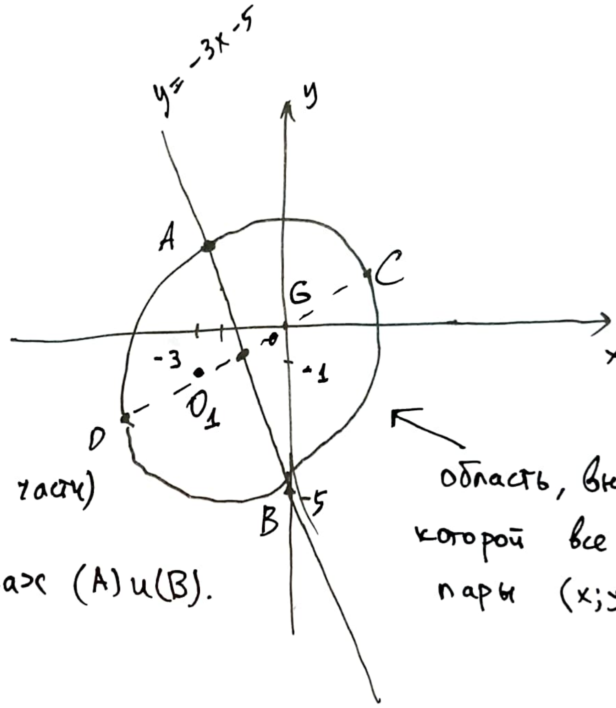
(1) Перепишем нер-во: $(a-x)^2+(b-y)^2 \le 10$. $\Rightarrow$ нам нужно найти такие $(x;y)$ – центры окружностей, чтобы хоть какая-то её внутренняя точка попала в область, задаваемую вторым н-вом

- 1-ый случай: Окружность расположена справа:
тогда ясно, что крайние точки лежат на окружности, касающейся окружности $(a+3)^2+(b+1)^2=10 \Rightarrow$
все точки задаются системой: $\begin{cases} (x+3)^2+(y+1)^2 \le 40 \\ y \ge -3x-5 \end{cases}$

№3 · 2-ой случай:

Аналогично, крайние точки $(x;y)$ лежат на окр., касающейся окр-и $a^2+b^2=10$ $\Rightarrow$ все точки задаются системой:

$$\begin{cases} x^2+y^2 \le 40 \\ y \le -3x-5 \end{cases}$$



область, внутри которой все пары $(x;y)$.

Подставим $y=-3x-5$:

1) $10x^2+30x-15=0$

2) $10x^2+30x-15=0$ $\Rightarrow$

эти окружность (а точнее их части) пересекаются в одинаковых точках (A) и (B).

Найдем эти точки:

$$2x^2+6x-3=0 \Rightarrow x=\frac{-6\pm\sqrt{60}}{4}.$$

Ясно, что центр окружности, которая задается двумя уравнениями, лежит между точками (D) и (C), тогда $R_2=\sqrt{10}+\frac{\sqrt{10}}{2}$

(т.к. $GC=\sqrt{10}$, а $O_1G=\sqrt{10}$, то $R_2=\frac{3}{2}\sqrt{10}$) $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ $S=\pi R_2^2 = \pi\cdot 22{,}5$

Ответ: $22{,}5\cdot\pi$

Черновик

$S = \frac{a_1 + a_9}{2} \cdot 9$

$a_5 \cdot a_{18} > S - 4$

$a_{10} \cdot a_{13} < S + 60$

$a_1 + d - a_2$

$+2d\ a_3$

3

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

$a^2 + 12a + 12 < 0$

$a_1 ; d$

$\Rightarrow a_{10} = a_1 + 9d$

$a_{13} = a_1 + 12d$

$a_5 = a_1 + 4d$

$a_{18} = a_1 + 17d$

$a_9 = a_1 + 8d$

$a^2 + 21a + 68 - 9a - 36 + 4 > 0$

$a^2 + 21a + 108 - 9a - 36 - 60 < 0$

$108 - 96 = 12$

$\frac{2a_1 + 8d}{2} \cdot 9 \Rightarrow$ 1) $(a_1 + 4d)9 - 4 < (a_1 + 4d)(a_1 + 17d)$

2) $(a_1 + 9d)(a_1 + 12d) < (a_1 + 4d)9 + 60$

$$\begin{cases} (a + 4b)9 - 4 < (a + 4b)(a + 17b) \\ (a + 9b)(a + 12b) < (a + 4b)9 + 60 \end{cases}$$

$a = \frac{-12 \pm \sqrt{144 - 48}}{2}$

$\cancel{9a2+}$ $(a + 4b)(9 - a - 17b) - 4 < 0$

$\cancel{9a + 32b - a^2} - 4ab - 72b^2$

$\frac{-12 - \sqrt{96}}{2}$; $\frac{-12 + \sqrt{96}}{2}$

$(a+4)(a+17) > (a+4)9 - 4$

$(a+9)(a+12) < (a+4)9 + 60$

$a^2 + 21 + 68 - 9a - 36 + 4 > 0$

$\frac{-12 - 2\sqrt{24}}{2}$

$a^2 + 21 + 108 - 9a - 36 - 60 < 0$

$\sqrt{24} < 5 \Rightarrow$

$a^2 + 21a - 9a$ $-10{,}9\ldots$

$+ 68 - 36 + 4$ $-6 + 5{,}...$ $-0{,}995$

$$\begin{cases} a^2 - 9a + 57 > 0 \\ a^2 - 9a + 33 < 0 \end{cases}$$

$(-6 - \sqrt{24} ; -6 + \sqrt{24})$

$129 - 96$

$\cancel{89 - 38} = 53$

$\cancel{-6 - 2\sqrt{8}}$

$\|$

$29 + 4$

33

$(-6 - 2\sqrt{6} ; -6 + 2\sqrt{6})$

$$\begin{cases} a^2 + 12a + 36 > 0 \\ a^2 + 12a + 12 < 0 \end{cases}$$ $-6 + 4{,}9$ $-0{,}\ldots$

$\cancel{8\ldots} -$ $\cancel{8\ldots}$

a

$(a + 6)^2 > 0$

$108 - 36 - 60$

$\boxed{a \neq -6}$

$\cancel{144} -$

$a -$

$108 - 96 = 12$

$144 - 48 = 96$

$\frac{-12 \pm \sqrt{96}}{2} \approx 10$

Черновик

$$9a - a^2 - 17ab + 32b - 4ab - 72b^2 - 4 < 0$$

$$a^2 + 21ab + 108b^2 - 9a - 32b - 60 < 0$$

$$a^2 + a(21b - 9) + 108b^2 - 32b - 60 < 0$$

$54b^2 - 16b - 30$

$27b^2 - 8b - 15$

$$\begin{array}{r} \times\ 21 \\ 21 \\ \hline 21 \\ 42 \\ \hline 441 \end{array}$$

$$441b^2 - 378b + 81 - 432b^2 + 128b + 240$$

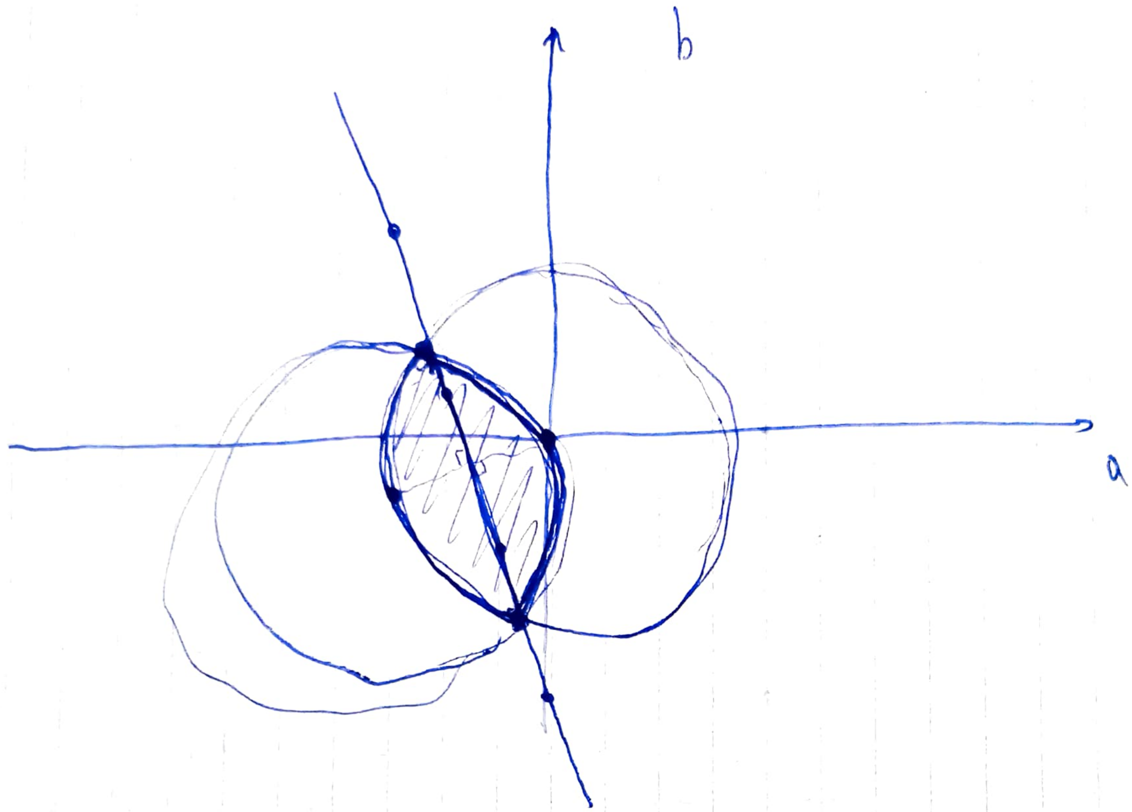
$$9b^2 - 210b + 321$$

90

45

105

35



1) $-6a-2b<10 \Rightarrow 2b>-6a-10$

$b>-3a-5$

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

2) $b<-3a-5 \Rightarrow$ $b=-3a-5$

② $a^2+b^2 \leq 10$

$a^2+9a^2+30a+25 \leq 10$

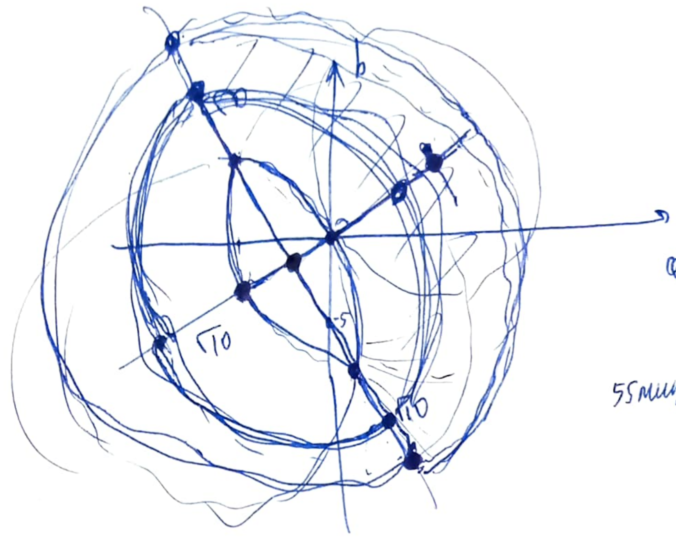
$10a^2+30a+15 \leq 0$

$2a^2+6a+3 \leq 0$

$36-24$

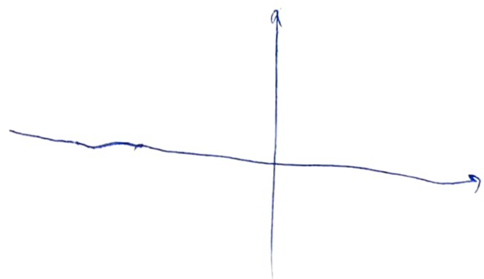
Черновик

Черновик



55 минут.

$\boxed{y > -3x - 5}$



0;0)

1) $x^2 - 2xa + a^2 + y^2 - 2yb + b^2 \le 10$

45 $(-3; -1)$ $2\sqrt{10} = len$

~~$x^2 + y^2 \le 10$~~

$\frac{90}{4} = 25$

48

$(x+3)^2 + (y+1)^2 \le 40$

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

$36 + 24$

$2x^2 + 5x - 3$ $x; y \in ($

$25 + 24$

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

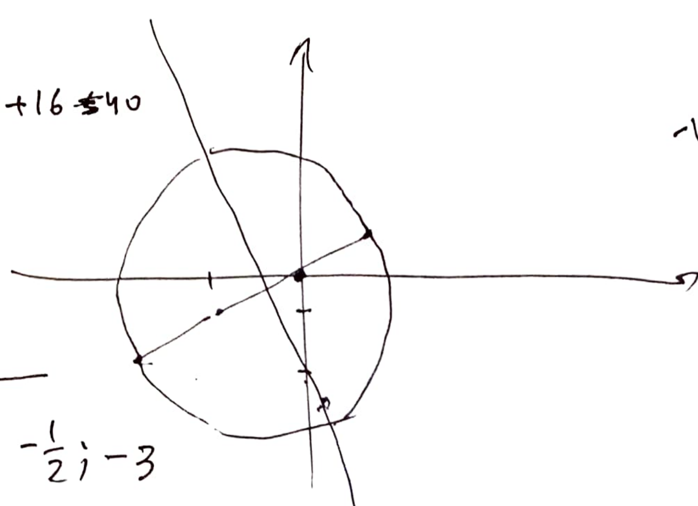
$x^2 + 9x^2 + 30x + 25 \le 40$

$x^2 + 6x + 9 + 9x^2 + 24x + 16 \le 40$

$10x^2 + 30x - 15 \le 0$

$x^2 + 30x$

$3x + 4$



$\frac{-12 \pm \sqrt{144 - 48}}{2}$

96

$-12 \pm 4\sqrt{}$

96 | 24

24 | 4

$x = \frac{-5 \pm \sqrt{}}{4} = -\frac{1}{2}; -3$

Часть 2

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

Шифр: **21100233**

ID профиля: **372806**

Вариант 24

Чистовик

1

№5.

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

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

3) $\log_{\sqrt{\frac{x}{7}+7}}(-x-1) = \log_{\frac{x}{7}+7}(x+1)^2$ – с учётом ОДЗ

$\parallel$ $\quad (x \in (-49;-42) \vee (-42;-1))$

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

Пусть $\log_{29-x}\left(\frac{x}{7}+7\right) = a$; $\log_{29-x}(x+1)^2 = b$, тогда

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

Тогда возможны три случае:

1) $\begin{cases} 2a = \frac{1}{b} & (1) \\ \frac{b}{a} - 1 = 2a & (2) \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2a = \frac{b}{a} & (1) \\ \frac{1}{b} - 1 = 2a & (2) \end{cases}$ 3) $\begin{cases} \frac{1}{b} = \frac{b}{a} & (1) \\ 2a - 1 = \frac{1}{b} & (2) \end{cases}$

$\Downarrow$ $\quad\Downarrow$ $\quad\Downarrow$

$(2) \Leftrightarrow 2b^2 - 1 = \frac{1}{b}$ $\quad (2) \Leftrightarrow \frac{1}{2a^2} - 1 = 2a$ $\quad (2) \Leftrightarrow 2b^2 - 1 = \frac{1}{b}$

1) $2b^3 - b = 1$; $b = 1$ – корень

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

$\Rightarrow$ только один корень $b = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

2) $4a^3 + 2a^2 = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$ – корень $\quad 4a^3 + 2a^2 - 1 = 4\left(a - \frac{1}{2}\right)\left(a^2 + a + \frac{1}{2}\right) \Rightarrow$

только один корень $a = \frac{1}{2} \Rightarrow b = \frac{1}{2}$

Чистовик (2)

№5. 3) $b = 1$ – единственный корень $\Rightarrow a = 1$

Итого, имеем три случая:

$$\left[\begin{array}{ll} a=\frac{1}{2};\ b=1; & (1) \\ a=\frac{1}{2};\ b=\frac{1}{2}; & (2) \\ a=1;\ b=1 & (3) \end{array}\right.$$

Найдем (x):

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

$\Rightarrow |x+1| = \frac{x}{7}+7$. т.к $x<-1$, то уравн. $\Leftrightarrow -x-1 = \frac{x}{7}+7 \Rightarrow$

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

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

$\Rightarrow$ (1).(1) $29-x = \frac{x^2}{49} + 2x + 49 \Leftrightarrow \frac{x^2}{49} + 3x + 20 = 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{9-\frac{80}{49}}}{2\cdot\frac{1}{49}} = \dfrac{-3\pm\frac{19}{7}}{\frac{2}{49}} \Rightarrow x_1 = -7;\ x_2 = -140$ – не подходит

Подставив во второе ур. системы $x_1 = -7$, понимаем, что это число не подходит.

(3) $a = 1;\ b = 1 \Rightarrow \begin{cases} 29-x = \frac{x}{7}+7 \\ 29-x = (x+1)^2 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x=-7}$

Итого, только $x=-7$ подходит. Проверкой убеждаемся, что при $x=-7$ все логарифмы существуют.

Ответ: $x = -7$

Чистовик

3

№4. $\begin{cases} \text{НОД}(a;b;c) = 33 = 3\cdot 11 & (1) \\ \text{НОК}(a;b;c) = 3^{19}\cdot 11^{15} & (2) \end{cases}$

$(1) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = 33\cdot x_1 \\ b = 33\cdot y_1 \\ c = 33\cdot z_1 \end{array}\right.$

$(2) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a\cdot x_2 = 3^{19}\cdot 11^{15} \\ b\cdot y_2 = 3^{19}\cdot 11^{15} \\ c\cdot z_2 = 3^{19}\cdot 11^{15} \end{array}\right.$

Ясно, что $(a, b, c) \leq 3^{19}\cdot 11^{15} \Rightarrow (x_1; y_1; z_1) \leq 3^{18}\cdot 11^{14}$

$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = 3^{\alpha_1}\cdot 11^{\beta_1} \\ y_1 = 3^{\alpha_2}\cdot 11^{\beta_2} \\ z_1 = 3^{\alpha_3}\cdot 11^{\beta_3} \end{array}\right.$, притем 1) $\alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3$, $\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3$ (кроме $\alpha_1 = 0$, $\beta_1 = 0$) 2) никакие $\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3$ или $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ не имеют общих делителей

$\Rightarrow$ ① 1 случай: $\alpha_1 \in [0; 18]$, $\beta_1 \in [0; 14]$, остальные не равны 0 $\Rightarrow$ всего $19 \cdot 15 =$ (285) варианта

2-ой: $\alpha_2, \beta_2 \in [0;14]$ $\Rightarrow$ всего ~~...~~ (285).
$\in [0;18]$

3-ий: $\alpha_3, \beta_3 \in [0;14]$ $\Rightarrow$ всего ~~...~~ (285). Вычтем 2 повтора
$\in [0;18]$

$((0;0), (0;0), (0;0))$ и получим ~~...~~ (853) вариантов.

② У двух чисел повторяются какие-либо делители либо имеют общий делитель. $\Rightarrow \alpha_1 \in [0; 18]$; $\beta_1 \in [0;14]$; $\alpha_2 \in [0;18]$, $\beta_2 \in [0;14]$; $\alpha_3, \beta_3 = 0 \Rightarrow$ всего $19^2\cdot 14^2$ вариантов

Умножим на 3 и вычтем $\frac{19^2\cdot 14^2}{3\cdot 2}$, а таких 2 $\Rightarrow$ всего $-\frac{18\cdot 19^2\cdot 14^2 - 19^2 14^2}{3\cdot 2}$

Чистовик

4

№4. Но так как мы посчитали во 2-ом случае 1-ый, то 1-ый можно не учитывать =>

всего вариантов:

$$K = \frac{17 \cdot 19^2 \cdot 14^2}{6}$$

Ответ: $\frac{17 \cdot 19^2 \cdot 14^2}{6}$

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

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

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

1 case: $\begin{cases} \log_{\sqrt{29-x}}\left(\frac{x}{7}+7\right) = \log_{(x+1)^2}(29-x) \\ \log_{29-x}\left(\frac{x}{7}+7\right)^2 \cdot \log_{29-x}(x+1)^2 = 1 \end{cases}$

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

$\log_2 4 \cdot \log_2 8 = 6$

~~4+8=~~

~~4+8=~~

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

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

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

$b = \dfrac{1}{\log_{29-x}(x+1)^2}$

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

$\Rightarrow \begin{cases} a = b; \\ \frac{1}{ab} - 1 = a \end{cases}$

$\frac{1}{a^2} - 1 = a$ $\qquad a^3 + a^2 - 1 = 0$

$x < -1$

$x > -49$

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

$\frac{x}{7} = -6$

$x = -42$

$(a;b;c)$

$33x_1=a \quad = 3\cdot 11$

$33y_1=b$

$33z_1=c$

$3^{19}\cdot 11^{15}=a\cdot x_2$

$3^{19}\cdot 11^{15}=b\cdot y_2$

$3^{19}\cdot 11^{15}=c\cdot z_2$

Ясно, что

$c,b,a \le 3^{19}\cdot 11^{15}$

$\Rightarrow z_1, y_1, x_1 \le \underline{3^{18}\cdot 11^{14}}$

Тогда $x_1 = 3^{\alpha_1}\cdot 11^{\beta_1}$

$y_1 = 3^{\alpha_2}\cdot 11^{\beta_2}$

$z_1 = 3^{\alpha_3}\cdot 11^{\beta_3}$

~~$\alpha_1; \beta_1;$~~

$0\le \alpha_{123}\le 18$

$0\le \beta_{123}\le 14$

~~Тогда нужно, чтобы~~

1) $\alpha_1 \in 0;18 \Rightarrow \beta_1 \in 0;14$

$\alpha_2=0;\ \alpha_3=0 \Rightarrow$

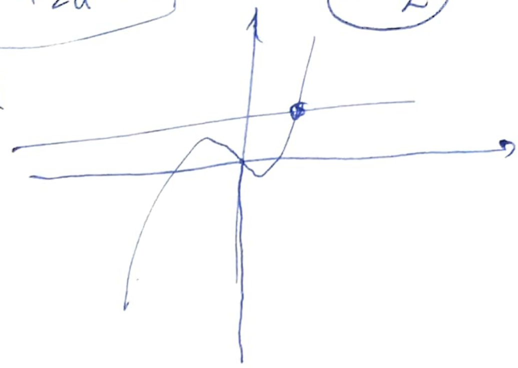
1) $2b^3 - b = 1 \Rightarrow b = 1$

$\Downarrow$

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

$$2b^3 - 0b^2 - b - 1 \,\big|\, \underline{b-1}$$
$$2b^2 + 2b + 1$$
$$-\underline{2b^3 - 2b^2}$$
$$2b^2 - b$$
$$-\underline{2b^2 - 2b}$$
$$b - 1$$

2) $4a^3 + 2a^2 = 1$



a

$\Downarrow$

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

$b = 2a^2$

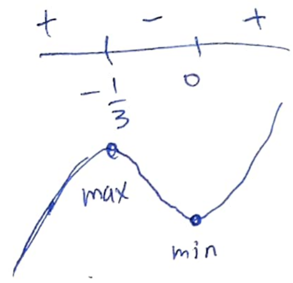
$a = \sqrt{\frac{b}{2}}$

$12a^2 + 4a = 0$

$a = 0;$

$4a(3a+1)$

$a = -\frac{1}{3}$



$\frac{1}{b} - 1 = \sqrt{2b}$

$b = 0{,}5$

$\Downarrow$

$\frac{1}{4}$

$x = -7$

$-\frac{4}{27} + \frac{6}{27} = \frac{2}{27}$

$\frac{1}{2}$

$\log_6 6 = 1 \quad \frac{4}{8} + \frac{1}{2}$

$\log_{36} 36 = 1$

$\log_{\sqrt{6}} 6 = 2 \; (x+1)$

$x^2 + 2x + 1 = \frac{x}{7} + 7$

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

$$4a^3 + 2a^2 + 0a - 1 \,\big|\, \underline{a - \frac{1}{2}}$$
$$4a^2 + 4a + 2$$
$$-\underline{4a^3 - 2a^2}$$
$$4a^2 + 0a$$
$$-\underline{4a^2 - 2a}$$
$$2a - 1$$

$7x^2 + 13x - 42$

169 +

16 −

$$\begin{array}{r} 168 \\ \times\ \ 7 \\ \hline 1176 \\ +\ 169 \\ \hline 1345 \end{array} = 3$$

42

$-\ 9$

445

65

5

$2a^2 = b$

$\frac{1}{2}$

$29 - x = \frac{x}{7} + 7 \Rightarrow \cancel{22}^{11} = \frac{\cancel{8}^{4} x}{7}$

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

$\frac{77}{4}$ - не в ОДЗ.

$\Downarrow$

$x^2 + 2x + 1 =$

$1 = 1$

$\sqrt{29-x} = \frac{x}{7} + 7 = \frac{x+49}{7}$

$2 - 1 = 1$

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

$29 - x = \frac{(x+49)}{7} = x^2 + 2x + 1$

$\frac{x^2}{49} + 2x + 49$

$7x^2 + 14x + 7 = x + 49$

$7x^2 + 13x - 42 = 0$

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

$x = \frac{-13 \pm \sqrt{1345}}{14}$ $\sqrt{1345} > 35$

$\frac{-13-35}{14} \approx \frac{-48}{14} \approx -3,\ldots$

$x = -3 \pm$

$169 +$

$\frac{-13+35}{14} > 0$

169

3×28

$9 - 8$

$\times 49 \cdot 9 = 441 - 80 = 361$

20

$\times 28 \cdot 42$: 56, 112, 1176

$1176 + 169 = 1276 + 69 =$

24 > 45

$1300 + 1345$

$9 - \frac{80}{49}$

$49 \times 9 = 441$

0381, 49

$361 = 1$

261

29, 9

$180 + 81$

35×35: 175, 105, 1225

19×19: 171, 19, 361

$1345 : 5 = \boxed{269}$ = 13·13

-10, 34, -30, 45

$5 \cdot 269$

$-\frac{21}{7} \pm \frac{19}{7}$

1) $-\frac{2}{7} \cdot \frac{49}{2}$

-7

$-\frac{40}{7} \cdot \frac{49}{2}$ = -140

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

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

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

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

$$\frac{x^2}{49} + 2x + 49 + x^2 + 2x + 1 = 29 - x$$

$$\frac{50x^2}{49} + 5x + 21 = 0$$

$x = -5$ $\qquad D = 25 - \frac{84 \cdot 50}{49}$

$84 \cdot \frac{50}{49}$

$49 \times 25 = 245 + 98 = 1225 -$

$84 \times 50 = 4200$

ОДЗ: $x < 29$

$x \neq 28$

$x > -49$

$x \neq -2$

$x \neq 0$

$x < -1$ $\Rightarrow$ $x \in (-49; -$

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

$\cancel{\log_{\sqrt{\frac{x}{7}}}}$

$\cancel{\log_{\sqrt{\frac{x}{7}+7}}}$

$-x > 1$

$x < -1$

-2

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

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