Часть 1

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

Шифр: **21104915**

ID профиля: **302463**

Вариант 21

Черновик

Б1

1) a_1
2) $a_1 + k$
3) $a_1 + 2k$
4) $a_1 + 3k$
5) $a_1 + 4k$
6) $a_1 + 5k$
7) $a_1 + 6k$

$$\begin{cases} S = 7a_1 + 21k \\ a_8 \cdot a_{17} > S + 27 \\ a_{11} \cdot a_{14} < S + 60 \end{cases}$$

$(a_1 + 7k)(a_1 + 16k) > 7a_1 + 21k + 27$

$(a_1 + 10k)(a_1 + 13k) < 7a_1 + 21k + 60$

$a_1^2 + 23a_1k + 112k^2 > 7a_1 + 21k + 27$

$a_1^2 + 23a_1k + 130k^2 < 7a_1 + 21k + 60$

$$\begin{cases} \cancel{7a_1 + 21k} + 60 > \cancel{a_1^2 + 23a_1k} + 130k^2 \\ \cancel{a_1^2 + 23a_1k} + 112k^2 > \cancel{7a_1 + 21k} + 27 \end{cases} +$$

$112k^2 + 60 > 130k^2 + 27$

$33 > 18k^2$

$11 > 6k^2$

$k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 1$, т.к. при $k = 2 \Rightarrow 11 < 24$

$$\begin{cases} (a_1 + 7)(a_1 + 16) > 7a_1 + 21 + 27 \\ (a_1 + 10)(a_1 + 13) < 7a_1 + 21 + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 23a_1 + 112 > 7a_1 + 48 \\ a_1^2 + 23a_1 + 130 < 7a_1 + 81 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1 + 64 > 0 \\ a_1^2 + 16a_1 + 49 < 0 \end{cases}$$

-8

$(a_1 + 8)^2 > 0$ $\quad -8-4=-12$ $\quad -8-\sqrt{15}$ $\quad -8+\sqrt{15}$

$D = 16^2 - 4 \cdot 49 = 256 - 196 = 60$

$a_{1,2} = \dfrac{-16 \pm \sqrt{60}}{2} = -8 \pm \sqrt{15}$

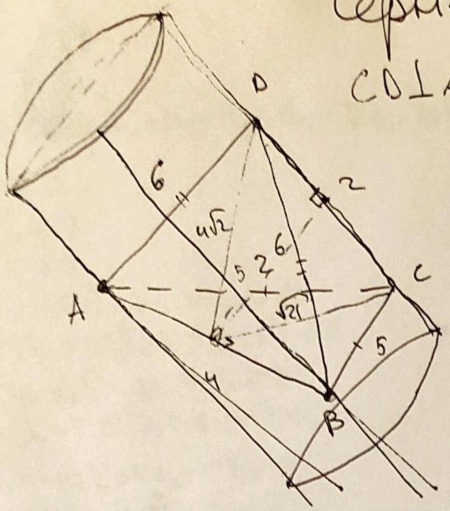
$-8+4=-4$

$a_1 = \{-11; -10; -9; -7; -6; -5\}$

52

Черновик

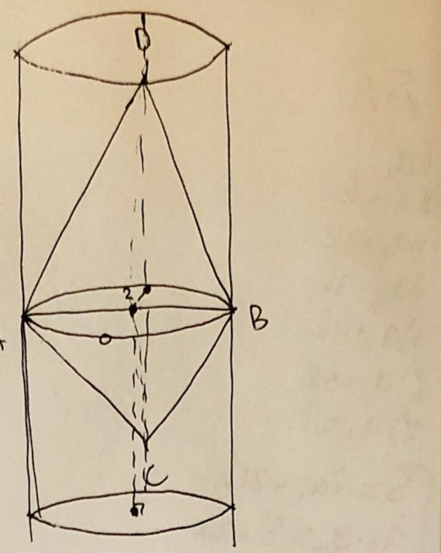
$CD \perp AB$



AB - диаметр

$\Downarrow$

$R=2$



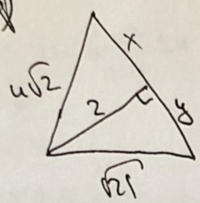
~~52~~

$\cancel{(x-a)^2+(y-b)^2 \le 20}$

$\cancel{a^2+b^2 \le \min(8a-4b,20)}$

$36-4=\sqrt{32}=4\sqrt{2}$

$25-4=\sqrt{21}$



$y=\sqrt{21-4}=\sqrt{17}$

$x=\sqrt{32-4}=\sqrt{28}=2\sqrt{7}$

$CD=x+y=2\sqrt{7}+\sqrt{17}$

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 20 \leftarrow R^2$

$a^2+b^2 \le \min(8a-4b,20)$

$R^2 \le \min(8a-4b,20)$

$8a-4b \le 20$

$2a-b \le 5$

$2a \le b+5$

$\cancel{a=4 \quad b=-2}$

$\cancel{8-2-b}$

$32-8=24.$

$a^2+b^2 \le 8a-4b$

$\cancel{a^2-8a \le}$

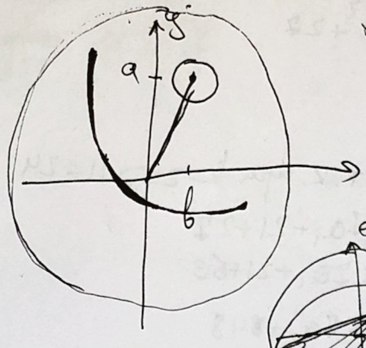
$b^2+4b \le 8a-a^2$

$b(b+4) \le a(8-a)$

$8a-4b < 20$

$2a-b \le 5$

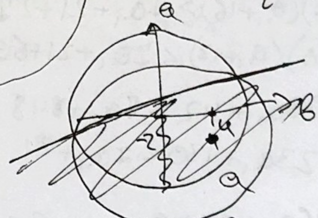
$a=1 \quad b=2$



$8a-4b \le 20$

$a \le \frac{5+b}{2} = \frac{b+5}{2} =$

$a \le \frac{b}{2}+\frac{5}{2}$

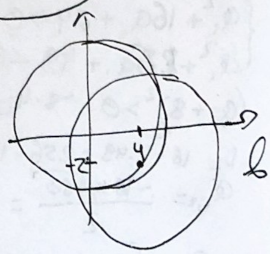


$a^2+b^2 \le 20$

$\cancel{8a-4b \le 20}$

$\cancel{a^2+b^2 \le 8a-4b}$

$\cancel{a^2+b^2 \le 20}$



$a^2+b^2 \le 8a-4b$

$a^2-8a+16+b^2+4b+4 \le 20$

$(a-4)^2+(b+2)^2 \le 20$

Чистовик №1

№1

$S = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 = 7a_1 + 21k$

$$\begin{cases} S = 7a_1 + 21k \\ a_8 a_{17} > S + 27 \\ a_{11} a_{14} < S + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (a_1 + 7k)(a_1 + 16k) > 7a_1 + 21k + 27 \\ (a_1 + 10k)(a_1 + 13k) < 7a_1 + 21k + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 23a_1k + 112k^2 > 7a_1 + 21k + 27 \\ a_1^2 + 23a_1k + 130k^2 < 7a_1 + 21k + 60 \end{cases}$$

$$+\begin{cases} a_1^2 + 23a_1k + 112k^2 > 7a_1 + 21k + 27 \\ 7a_1 + 21k + 60 > a_1^2 + 23a_1k + 130k^2 \end{cases}$$

$$\cancel{a_1^2} + \cancel{23a_1k} + \cancel{112k^2} + \cancel{7a_1} + \cancel{21k} + \overset{33}{\cancel{60}} > \cancel{a_1^2} + \cancel{23a_1k} + \overset{18k^2}{\cancel{130k^2}} + \cancel{7a_1} + \cancel{21k} + \cancel{27}$$

$33 > 18k^2$

$11 > 6k^2$

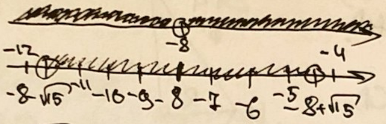
т.к. все члены прогрессии целые $\Rightarrow k \in \mathbb{Z}$

$\Downarrow$

$k = 1$, т.к. если $k = 2$, то $11 < 6 \cdot 2^2 = 24$

$$\begin{cases} a_1^2 + 23a_1 + 112 > 7a_1 + 21 + 27 \\ a_1^2 + 23a_1 + 130 < 7a_1 + 21 + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1 + 64 > 0 \\ a_1^2 + 16a_1 + 49 < 0 \end{cases}$$



; $a_1 \in \mathbb{Z}$

$D = 16^2 - 4 \cdot 49 = 60$

$a_{1,2} = \dfrac{-16 \pm \sqrt{60}}{2} = -8 \pm \sqrt{15}$

$-8 - \sqrt{15} \vee -12$

$8 + \sqrt{15} \vee 12$

$\sqrt{15} \vee 4$

$15 < 16 \Rightarrow -8 - \sqrt{15} > -12$

$-8 + \sqrt{15} \vee -4$

$\sqrt{15} \vee 4$

$15 < 16 \Rightarrow -8 + \sqrt{15} < -4$

$a_1 = \{-11; -10; -9; -7; -6; -5\}$

Ответ: $a_1 = \{-11; -10; -9; -7; -6; -5\}$

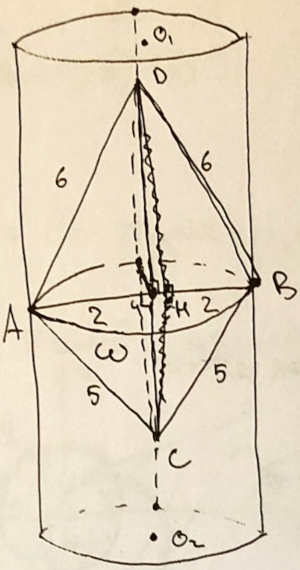
Чистовик 52

52

Дано:
$AB=4$
$AC=CB=5$
$AD=DB=6$
$CD \parallel O_1O_2$

$CD - ?$

Решение:



1) Т.к. C и D лежат на боковой поверхности цилиндра, то CD полностью лежит на боковой поверхности.

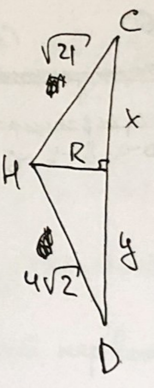
2) Т.к. $\triangle ACB$ – равнобедр $\Rightarrow$ высота CH делит AB пополам. Аналогично высота DH' делит пополам AB ($\triangle ADB$ – равнобедр) $\Rightarrow H' = H$

3) Т.к. $DH \perp AB$ и $CH \perp AB \Rightarrow (CDH) \perp AB \Rightarrow$
$\Rightarrow CD \perp AB \Rightarrow AB \parallel$ плоскости основания цилиндра.

4) Чтобы R цилиндра был минимальным, хорда AB окружности ω должна являться диаметром ω (с центром H)

5) $R_{min} = \dfrac{AB}{2} = 2$

Сделаем выносной чертёж $\triangle CHD$.



Расстояние от H до $CD = R$, т.к. CD принадлежит боковой поверхности и $\perp$ ω.

$DH = \sqrt{36-4} = 4\sqrt{2}$
$CH = \sqrt{25-4} = \sqrt{21}$
$x = \sqrt{21-4} = \sqrt{17}$
$y = \sqrt{32-4} = 2\sqrt{7}$
$CD = x + y = 2\sqrt{7} + \sqrt{17}$

Ответ: $CD = 2\sqrt{7} + \sqrt{17}$

~~Черновик~~

Чистовик №3

№3

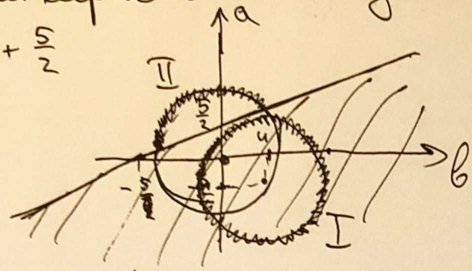
$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20 \quad (1)\\ a^2+b^2\le \min(8a-4b,20) \quad (2)\end{cases}$$

$S_M - ?$

~~Решение~~ Нер-во (1) — задаёт круг с радиусом $2\sqrt{5}$ и переменным центром $(a;b)$

Решим нер-во $8a-4b\le 20$ для a:

$a\le \frac{b}{2}+\frac{5}{2}$



Это значит, что, когда min будет оказываться $8a-4b$ — эти значения будут лежать ниже прямой, иначе — выше.

Теперь отдельно решим для $a^2+b^2\le 20$ и $a^2+b^2\le 8a-4b$

$a^2+b^2\le 20$ — ~~окружность~~ круг с ц-ом $(0;0)$ и $R=2\sqrt{5}$

$a^2+b^2\le 8a-4b$

$a^2-8a+16+b^2+4b+4\le 20$

$(a-4)^2+(b+2)^2\le 20$ — круг с ц-ом $(4;-2)$ и $R=2\sqrt{5}$

Отмеченное на рисунке ГМТ — возможные центры для круга из нер-ва (1); $S_M=S_I+S_{II}-\Delta S$

Пусть S_I — площадь фигуры образованной нер-вом (1) при движении по I окружности:

$S_I=\pi(2R)^2=4\pi(2\sqrt{5})^2=80\pi$

Часть 2

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

Шифр: **21104915**

ID профиля: **302463**

Вариант 21

Чистовик №1

№4

Если НОД$(a;b;c)=35 \Rightarrow$ каждое число должно делиться и на 5 и на 7.
Если НОК$(a;b;c)=5^{18}\cdot 7^{16} \Rightarrow$ хотя бы одно из чисел должно содержать 5^{18} и ещё одно 7^{16} (может быть одним и тем же)

~~Пусть $a=5^{18}\cdot 7^{16}$, тогда $b=5^x\cdot 7^y$, $c=5^u\cdot 7^v$; где $x\in[1;18]$; $y\in[1;16]$; $u\in[1;18]$; $v\in[1;16]$~~
~~Таких чисел:~~
~~$1\cdot 17\cdot 17\cdot 15\cdot 15=17^2\cdot 15^2$ и на 3, т.к. $5^{18}\cdot 7^{16}$ может оказаться в числе c.~~
~~$3\cdot 17^2\cdot 15^2$~~
~~Если все три $=5^{18}\cdot 7^{16}$, то это ещё 1 вариант~~
~~Если 2 числа $=5^{18}\cdot 7^{16}$, то 3-е $5^x\cdot 7^y$, если допустить, что $x\in[1;18]$, то $18\cdot 15$, а если, что $y=16$, то ещё $17=18\cdot 15+17$ и ещё $\cdot 3$, т.к. для каждого из чисел:~~
~~$3\cdot(18\cdot 15+17)$~~

Пусть $a=5^{18}\cdot 7^{16}$, тогда $b=5^x\cdot 7^y$; где $x\in[1;18]$; $y\in[1;16]$ $\Rightarrow$
$c=5^u\cdot 7^v$; где $u\in[1;18]$; $v\in[1;16]$

$\Rightarrow 1\cdot 18^2\cdot 16^2$ и $\times 3$, т.к. b и c тоже могут равняться $5^{18}\cdot 7^{16}$.
Но тогда получится, что случай $a=b=c=5^{18}\cdot 7^{16}$ мы посчитали ~~дважды~~ трижды.
И случаи $a=b=5^{18}\cdot 7^{16}$; $b=c=5^{18}\cdot 7^{16}$; $c=a=5^{18}\cdot 7^{16}$ мы посчитали дважды каждый $\Rightarrow$ надо вычесть $(2+1+1+1)=5$

$3\cdot 18^2\cdot 16^2-5=248827$ троек $(a;b;c)$

Ответ: 248827 троек $(a;b;c)$

Чистовик №2

№5

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

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

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

ОДЗ

$\begin{cases} x+1>0 \\ x+1\neq 1 \\ \sqrt{2x-3}>0 \\ \sqrt{2x-3}\neq 1 \\ 2x-3\neq 0 \\ 2x^2-3x+5>0 \\ 2x^2-3x+5\neq 1 \\ 2x-3>0 \quad x>\frac{3}{2} \end{cases}$

$\begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x\neq 0;\frac{3}{2};2 \end{cases}$

1) $\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2=\log_{x+1}(2x^2-3x+5)=t$; $\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)=t-1$

$\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2=\dfrac{\log_{\sqrt{2x-3}}(2x^2-3x+5)}{\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)}=\dfrac{1}{\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)\log_{2x^2-3x+5}\sqrt{2x-3}}=$

$=\dfrac{4}{\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2}$

$\log^2_{2x-3x+5}(2x-3)^2=\dfrac{4}{\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)}$

$t^2=\dfrac{4}{(t-1)}$

$t^3-t^2-4=0$

$(t-2)(t^2+t+2)=0$

$D<0$

$t=2$

~~$\log_{(2x^2-3x+5)}(2x-3)^2=2$~~

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

$2x^2-3x+5=x^2+2x+1$

$x^2-5x+4=0$

$x_{1,2}=1;4$

Проверим:

$x=4$

~~$\log_{(2-3+5)}(2-3)^2=\log_4 1$~~

~~$\log_{(2-3+5)}(2-3)^2=\log_4 1=0$~~

~~$\log_{(50-15+5)}7^2=\log_{40}49\neq 2$~~

$\log_{(2\cdot 16-3\cdot 4+5)}(2\cdot 4-3)^2=1$

Чистовик №3

2) $\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)=\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)=t;\ \log_{(2x^2-3x+5)}(2x-3)^2=t-1$

$$\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)=\frac{\log_{(2x^2-3x+5)}(x+1)}{\log_{(2x^2-3x+5)}\sqrt{2x-3}}=\frac{1}{\log_{(2x^2-3x+5)}\sqrt{2x-3}\,\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)}=$$

$$=\frac{4}{\log_{(2x^2-3x+5)}(2x-3)^2\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)}$$

$$t=\frac{4}{t(t-1)}$$

$t^3-t^2-4=0$

$t=2$ (как в 1-ом пункте)

$x=4$ (как в 1-ом пункте)

Проверим:

$x=4$

$\cancel{\log_{\sqrt{10-3}}(5+1)=\log_{\sqrt{7}}6\neq 2}$ $\log_{\sqrt{2\cdot4-3}}(4+1)=\log_{\sqrt5}5=2;\ \log_{(2\cdot16-3\cdot4+5)}(2\cdot4-3)^2=1=2-1=t-1$

3) $\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)=\log_{(2x^2-3x+5)}(2x-3)^2=t;\ \log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)=t-1$

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

$$=\frac{4}{\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)\cdot\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)}$$

$\cancel{t=\frac{1}{4t(t-1)}}$

$\cancel{4t^2(t-1)=1}$

$\cancel{4t^3-4t^2-1=0}$

как и в пунктах 1 и 2:

$t^3-t^2-4=0$

$t=2$

Проверим

$x=4$

$\log_{(2\cdot16-3\cdot4+5)}(8-3)^2=\log_{25}25=1\neq t$

$\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)=2$

$x+1=(\sqrt{2x-3})^2$

$x+1=2x-3$

$x=4$

Ответ: $x=4$

Черновик

$$4\log_{(\sqrt{2x-3})^2}(x+1) = \log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2 \qquad (2x-3)^2 = (2x^2-3x+5)^{\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2}$$

$$\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1) - \frac{1}{\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5)} = 0$$

$$\frac{\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5) - 1}{\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5)} = 0$$

$$\cancel{\frac{t\cdot\frac{1}{t}-1}{\frac{1}{t}}} = 0$$

$$\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5) = 1$$

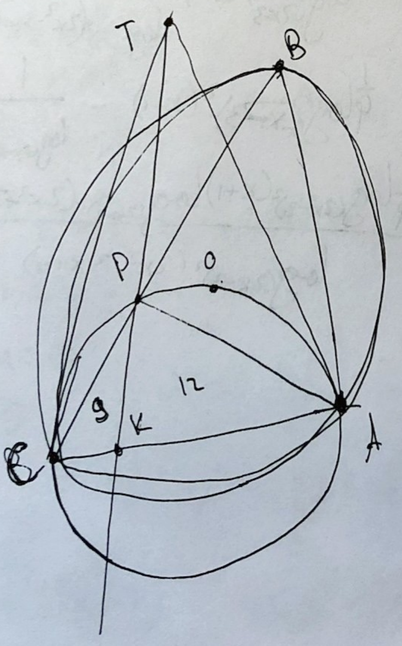
$$4\log_{(2x-3)^2}(x+1)\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5) = 1$$

$$\log_{(2x-3)^2}(x+1)\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5) = \frac{1}{4}$$

$$\cancel{\left(t\cdot\frac{1}{t}-1\right)t=0}$$

$$t \neq 0$$

$$\cancel{4\log_{(2x^2-3x+5)}\log(2x^2-3x+5)}$$



Черновик

№4

НОД (a; b; c) = 35 = 5·7

НОК (a; b; c) = $5^{18} \cdot 7^{16}$

Каждое из a, b, c имеет формулу: $5^x 7^y$, где $x \neq 0$; $y \neq 0$

$a = 5^x 7^y$ $\quad 5^x \cdot 5^v \cdot 5^w = 5^{18}$

$b = 5^v 7^u$ $\quad 7^y 7^u \cdot 7^z = 7^{16}$

$c = 5^w 7^z$ $\quad 1 \to 16$

$x + v + w = 18$

$y + u + z = 16$

№5

$D = 9 - 40 < 0$

$D =$

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

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

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

ОДЗ:

$$\begin{cases} x+1>0 \\ x+1 \neq 1 \\ \sqrt{2x-3}>0 \\ \sqrt{2x-3} \neq 1 \\ 2x^2-3x+5>0 \\ 2x^2-3x+5 \neq 0 \end{cases}$$

$x > -1$

$x \neq 0$

$x \neq \frac{3}{2}$

$x \neq 2$

$x > -1$

$x \neq 0; \frac{3}{2}; 2$

1) $$\begin{cases} \log_{\sqrt{2x-3}}(x+1) = \log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2 \\ \log_{x+1}(2x^2-3x+5) - 1 = \log_{2x^2-3x+5} \end{cases}$$

$\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1) - \dfrac{1}{\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5)} = 0$

$\frac{1}{4}\log_{(2x-3)^2}(x+1) - \dfrac{1}{\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5)} = 0$

$\dfrac{\frac{1}{4}\log_{(2x-3)^2}(x+1)\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5)}{\log_{(2x-3)^2}(2x^2-3x+5)} = 0$

~~$\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2 - \dfrac{1}{\log_{x+1}\sqrt{2x-3}} = 0$~~

Черновик

$$\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2 = \log_{x+1}(2x^2-3x+5) = t$$

$$\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1) = t-1$$

$$\cancel{\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2 - \frac{1}{\log_{(2x^2-3x+5)}(x+1)}} = 0$$

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

$$= \frac{4}{\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2}$$

4

$$t = \frac{4}{(t-1)t}$$

$$t^2(t-1)-4=0$$

$$t^3-t^2-4=0$$

$$t_1=2$$

$$(t-2)(t^2+t+2)=0$$

$D<0$

$$\begin{array}{l|l} t^3-t^2+0\cdot t-4 & t-2 \\ \hline -\ t^3-2t^2 & t^2+t+2 \\ \quad t^2+0\cdot t & \\ \quad -\ t^2-2t & \\ \qquad 2t-4 & \\ \qquad -\ 2t-4 & \\ \qquad\quad 0 & \end{array}$$

$$\log_{(2-3+5)}(2-3)^2 \neq 2$$

$$\log_4 1 = 0$$

$$\log_{(50-15+5)} 4^2 \neq 2$$

$$\frac{9}{4} =$$

$$= \frac{27}{8} - \frac{9}{4}$$

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

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

$$\cancel{2}x^2-3x+5=\cancel{x^2}+2x+1$$

$$x^2-5x+4=0$$

$$x_{1,2}=1;5$$

$$\varnothing$$

$$4t^3-4t^2-1=0$$

$$4\left(t^3-t^2-\frac{1}{4}\right)=0$$

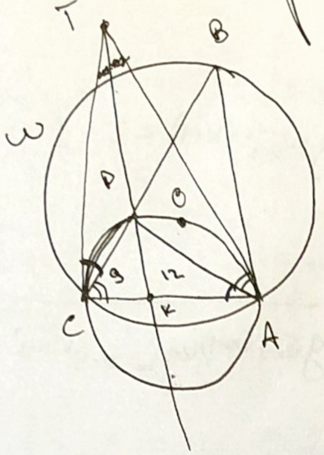
$$t^3-t^2=\frac{1}{4}$$

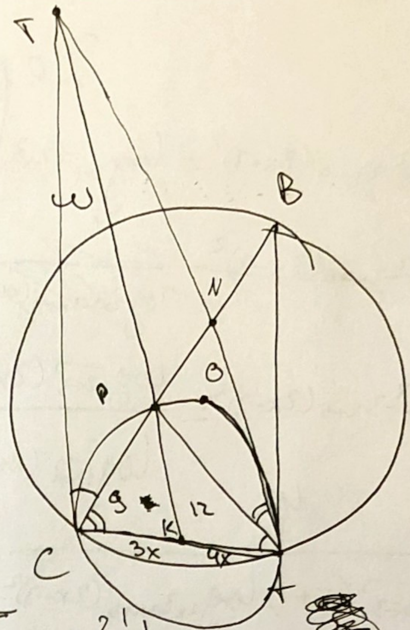
$$\frac{x^3}{8}-\frac{x^2}{4}=\frac{1}{4}$$

$$x^3-2x^2=2$$

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

Черновик





$\frac{h_{\triangle CK}}{h_{\triangle AK}} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

$\triangle CNA \sim \triangle ANP$

~~$\triangle PCA \sim \triangle$~~

$324 \times 256 = 82944$

$82944 \times 3 = 248832$

$248832 - 5 = 248827$

№1

$a = 5^n 7^m$

$b = 5^k 7^l$

$c = 5^{18-n-k} \cdot 7^{16-m-l}$

$5^{18} \cdot 7^{16}$

хотя бы у одно число делится

\+

5 и 7 есть в каждом.

$16 \times 16 = 256$

$18 \times 18 = 324$

$5^{18} \cdot 7^{16}$

$289 \times 290 = 83810$

1 случай

$\boxed{5^{18} \cdot 7^{16} \times 3}$

$83811 \times 3 = 241433$

$3 + 3 \cdot 17^2 + 3 \cdot 17^4 =$

$= 3(1 + 17^2(1 + 17^2)) =$

$= 3(1 + 289(1 + 289)) =$

$= 3(1 + 289(290)) =$

$= 241433$

$a = 5^{18} \cdot 7^{16}$

$b = 5^x 7^y$, где $5 \in [1; 18]$, а $7 \in [1; 16]$

$c = 5^n 7^m$, где $5 \in [1; 18]$, а $7 \in [1; 16]$

$1 \cdot 17 \cdot 17 \cdot 17 \cdot 17 = 17^4 \cdot 3$ (для каждого)

$a = 5^{18} \cdot 7^{16}$

$b = 5^{18} \cdot 7^{16}$

$1 \cdot 17 \cdot 17 \cdot 3$ (для каждого) $= 3 \cdot 17^2$

Ответ: $n = 241433$

Черновик:

$$\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2=\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)=t;\ \log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)=t-1$$

$$\parallel$$

$$2$$

$x=4$

$$\log_{\underbrace{(2\cdot16-3\cdot4+5)}_{25}}\overbrace{(2\cdot4-3)^2}^{25}=\log_{(4+1)}(2\cdot16-3\cdot4+5)=2$$

$$\parallel$$

$$1$$

$$\log_{\underset{5}{(4+1)}}\underset{\underset{=2}{25}}{(2\cdot16-3\cdot4+5)}=\log_{\underset{\sqrt5}{\sqrt{2\cdot4-3}}}\underset{5}{(4+1)}=2$$

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

$$2x^2-3x+5=x^2+2x+1$$

$$x^2-5x+4=0$$