Часть 1

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

Шифр: **21104086**

ID профиля: **320471**

Вариант 21

$a^2+b^2=20$ $\quad a^2+(2a$

$2a-5=b$ $\quad a^2+4a^2-20a+25=20$

$5a^2-20a+5=0$

$a^2-4a+1=0$

$a=-4\pm\sqrt{4-1} = -4\pm\sqrt{3}$

$-8 \quad \pm 2\sqrt{3} \quad -5$

$2a$

Чистовик ①

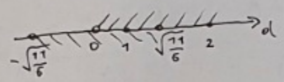
№1 $\begin{cases} a_8 a_{17} > S+27 \\ a_{11} a_{14} < S+60 \end{cases}$ $\begin{cases} (a_1+7d)(a_1+16d) > S+27 \\ (a_1+10d)(a_1+13d) < S+60 \end{cases}$

$\begin{cases} a_1^2+23da_1+112d^2 > S+27 \\ a_1^2+23da_1+130d^2 < S+60 \end{cases}$ $\begin{cases} -(a_1^2+23da_1+112d^2) < -S-27 \\ a_1^2+23da_1+130d^2 < S+60 \end{cases}$

$18d^2 < 33$

$d^2 < \frac{11}{6}$

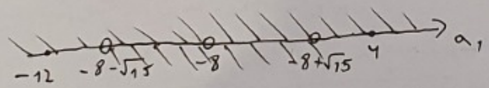
По условию $d>0$, а также $d \in Z$, т.к $a_1, a_2, a_3 \ldots$ – целые. Значит:



$\Rightarrow d=1$, значит:

$\begin{cases} (a_1+7)(a_1+16) > 7a+21+27 \\ (a_1+10)(a_1+13) < 7a+21+60 \end{cases}$ $\begin{cases} a_1^2+16a_1+64>0 \\ a_1^2+16a_1+49<0 \end{cases}$

$\begin{cases} (a_1+8)^2>0 \\ (a_1+8-\sqrt{15})(a_1+8+\sqrt{15})<0 \end{cases}$ Заметим, что $\sqrt{15}<\sqrt{16}=4$



Значит $a_1 \in (-8-\sqrt{15};-8) \cup (-8;-8+\sqrt{15})$, но по условию $a_1 \in Z$. Поэтому: $a \in \{-11;-10;-9;-7;-6;-5\}$

Ответ $a \in \{-11;-10;-9;-7;-6;-5\}$

2110408 (0332047 M1304306)
7

$2a - 5 = 0$

$5a^2 - 20a + 5 = 0$

$a^2 - 4a + 1 = 0$

$a = -4 \pm \sqrt{4 - 1} = -4 \pm \sqrt{3}$

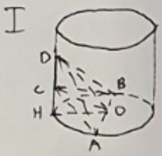
$-8 \pm 2\sqrt{3}$ -5

$2a$

Чистовик ②

№2 Заметим, что AB - это хорда окружности, которая ∥ основанию и равна основанию цилиндра. Значит $D \geq 4$, т.к любой $D \geq$ любой хорды в окружности. Значит минимальный радиус $= 2$, и достигается такое значение, если AB - диаметр. Рассмотрим два случая:

I

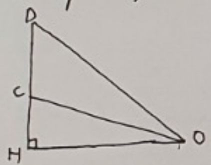


Для начала опустим высоты $CO \perp AB$ и $DO \perp AB$, тогда по теор. Пифагора:

$CO = \sqrt{AC^2 - AO^2} = \sqrt{AC^2 - \frac{AB^2}{4}} = \sqrt{25-4} = \sqrt{21}$ ед.

$DO = \sqrt{AD^2 - AO^2} = \sqrt{AD^2 - \frac{AB^2}{4}} = \sqrt{36-4} = \sqrt{32}$ ед.

Теперь для удобства построим разрез:



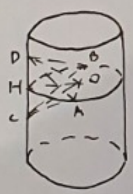
Т.к. O - центр окружности, то $OH = 2 = \frac{1}{2}D = \frac{1}{2}AB = 2$ ед.

Значит:

$CD = HD - HC = \sqrt{OD^2 - OH^2} - \sqrt{OC^2 - OH^2}$ по теореме Пифагора

$CD = \sqrt{OD^2 - OH^2} - \sqrt{OC^2 - OH^2} = \sqrt{32-4} - \sqrt{21-4} = \sqrt{28} - \sqrt{17}$ ед

II



Для начала опустим высоты $CO \perp AB$ и $OD \perp AB$, тогда по теор. Пифагора:

$CO = \sqrt{AC^2 - AO^2} = \sqrt{AC^2 - \frac{AB^2}{4}} = \sqrt{25-4} = \sqrt{21}$ ед

$DO = \sqrt{AD^2 - AO^2} = \sqrt{AD^2 - \frac{AB^2}{4}} = \sqrt{36-4} = \sqrt{32}$ ед

Теперь для удобства построим разрез

21104086 (U320471 M1304306)

$a^2+(2a-5)$

$a^2+b^2=20$

$2a-5=b$

$a^2+4a^2-20a+25=20$

$5a^2-20a+5=0$

$a^2-4a+1=0$

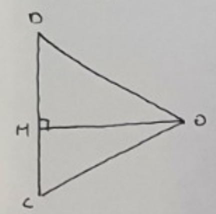
$a=-4\pm\sqrt{4-1}=-4\pm\sqrt{3}$

$-8 \quad \pm 2\sqrt{3} \quad -5$

20

Чистовик ③

N2 (продолжение)



Т.к O - центр окружности, то

$OH = 2 = \frac{1}{2}D = \frac{1}{2}AB = 2$ ед

Значит

$CD = CH + HD = \sqrt{OD^2-OH^2} + \sqrt{OC^2+OH^2}$ по теореме Пифагора

$CD = \sqrt{OD^2-OH^2} + \sqrt{OC^2-OH^2} = \sqrt{32-4} + \sqrt{21-4} =$

$= \sqrt{28} + \sqrt{17}$ ед

Ответ: $CD = \sqrt{28} - \sqrt{17}$ ед или $CD = \sqrt{28} + \sqrt{17}$ ед

21104086 (U320471 M1304306)

$a = -4 \pm \sqrt{4 - \cancel{a}1} = -4 \pm \sqrt{3}$

$2a \quad -8 \pm 2\sqrt{3} - 5$

Чистовик (4)

№3 Рассмотрим 2 случая

I $\quad 8a - 4b \geq 20$

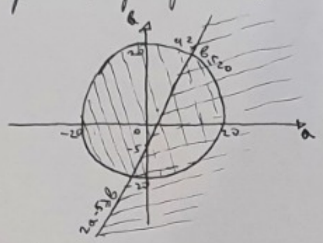
$$\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 \leq 20 \\ a^2 + b^2 \leq 20 \\ 8a - 4b \geq 20 \end{cases}$$

Теперь построим график для a и b

$8a - 4b \geq 20$

$8a - 20 \geq 4b$

$2a - 5 \geq b$



Найдем точки пересеч.:

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 20 \\ 2a - 5 = b \end{cases} \quad \begin{cases} a^2 + (2a-5)^2 = 20 \\ 2a - 5 = b \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = -4 \pm \sqrt{3} \\ 2a - 5 = b \end{cases} \quad \left[\begin{array}{l} \begin{cases} a = -4 + \sqrt{3} \\ b = -13 + 2\sqrt{3} \end{cases} \\ \begin{cases} a = -4 - \sqrt{3} \\ b = -13 - 2\sqrt{3} \end{cases} \end{array} \right.$$

Чтобы преобразовать $a \Rightarrow x$, $b \Rightarrow y$ достаточно ~~каждой~~ каждую точку $(a; b)$, подходящую по условию, сделать центром окружности с $r = \sqrt{20}$ ед.

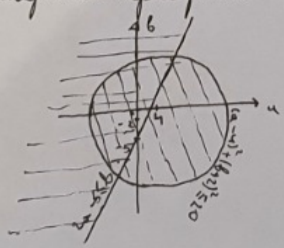
II $\quad 8a - 4b < 20$

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

Теперь построим график для a и b

$8a - 4b \leq 20$

$2a - 5 \leq b$



Чтобы преобразовать $a \to x$, $b \to y$ достаточно каждую точку $(a; b)$, подходящую по условию, сделать центром окружности с $r = \sqrt{20}$ ед.

Найдем точки пересечения:

21104086 (U320471 M1304306)

Черновик

№ 1

$a_8 a_{17} > S + 27$

$a_{11} a_{14} < S + 60$

$(a+7d)(a+16d) > S+27$

$(a+10d)(a+13d) < S+60$

$$\begin{cases} a^2 + 23da + 112d^2 > S+27 \\ a^2 + 23da + 130d^2 < S+60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -(a^2+23da+112d^2) < 27-S \\ a^2+23da+130d^2 < S+60 \end{cases}$$

$18d^2 < 33$

$d^2 < \frac{33}{18} = \frac{11}{6}$

$$\begin{cases} a^2+23da+112d^2 > S+27 \\ \end{cases}$$

$\boxed{1}$ $\boxed{2}^2$?

$-\sqrt{\frac{11}{6}} < d < \sqrt{\frac{11}{6}}$

$\boxed{0 < d < \sqrt{\frac{11}{6}}}$

12

11

$d \cdot \frac{7 \cdot 6}{2}$ $S = \boxed{7a_1 + 21d}$

d

$7a_1 +$

$\underbrace{d + 2d}_{3} + \underbrace{3d + 4d}_{10} + \underbrace{5d}_{15} + \underbrace{6d}_{21} = 21d$

$\sqrt{\frac{11}{6}} > \cancel{2}$

$\frac{11}{6} > 4$

$\frac{11}{6} > \frac{24}{6}$

~~$a+7d > a+7$~~

$a^2 + 23da - 7a_1 > 27 + 21d - 112d^2$

$\Downarrow$

$d = 1$

150
81
49

112
48
64

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

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

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

21104086 (U320471 M1304306)

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

черновик

$\begin{array}{r} 64 \\ 49 \\ \hline 15 \end{array}$

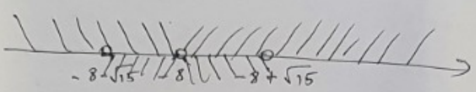
$$a = \frac{-16 \pm \sqrt{256-4\cdot 49}}{2} = -8 \pm \sqrt{64-49} =$$

$$= -8 \pm \sqrt{15}$$

$$\begin{cases} (a+8)^2>0 \\ (a+8-\sqrt{15})(a+8+\sqrt{15})<0 \end{cases}$$

$\sqrt{15} \approx \sqrt{16}$

4



$-8-4 > -8-\sqrt{15}$

-12

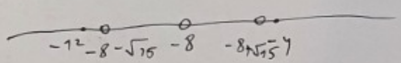
$a \in (-8-\sqrt{15}; -8) \cup (-8; -8+\sqrt{15})$

т.к. $a \in \mathbb{Z}$

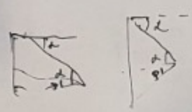
$\Downarrow$

$-8 \quad -4$

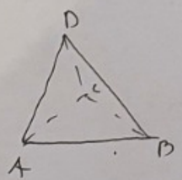
$\sqrt{15} < \sqrt{16} = 4$

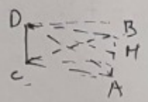


$$\boxed{a \in \{-11; -10; -9; -7; -6; -5\}}$$



N2





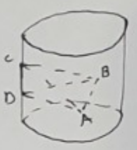
– – – – $DH \cdot \cos\alpha = D$

1) $CH \cdot \cos\alpha - \varphi = D$ 2) $CH \cdot \cos\varphi = D$

$\cos\alpha$

21104086 (U320471 M1304306)

Черновик



$D \geq 4$, т.к. AB – хорда, а $D \geq$ любой хорды

I случай

$25 - 4 = 21$

№3

если $8a - 4b \geq 20$

$-4b \geq 20 - 8a$

$b \leq 2a - 5$

$$\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 \leq 20 \\ a^2 + b^2 \leq 20 \\ 8a - 4b \geq 20 \end{cases}$$

если $8a - 4b < 20$

$$\begin{cases} a^2 + b^2 \leq 8a - 4b \\ 8a - 4b \leq 20 \end{cases} \qquad \begin{cases} a^2 - 8a + 16 + b^2 + 4b + 4 \leq 20 \\ b \geq 2a - 5 \end{cases}$$

$a^2 + b^2 = 20$

$2a - 5 = b$

$a^2 + (2a-5)^2 = 20$

$a^2 + 4a^2 - 20a + 25 = 20$

$5a^2 - 20a + 5 = 0$

$a^2 - 4a + 1 = 0$

$a = -4 \pm \sqrt{4 - 1} = -4 \pm \sqrt{3}$

$-8 \pm 2\sqrt{3} - 5$

$2a$

2110086 (U380471 M1304306)

№3 Черновик

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\leq 20\\ a^2+b^2\leq \min(20;\ 8a-4b)\end{cases}$$

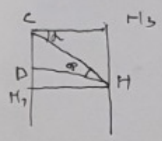
$$1)\ \begin{cases}(x-a^2)+(y-b)^2\leq 20\\ a^2+b^2\leq 20\\ 8a-4b\geq 20\end{cases}\quad \begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\leq 20\\ a^2+b^2\leq 20\\ 8a\geq 20+4b\end{cases}$$

$a^2+b^2+20+4b\leq 20+8a$

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

---

1 случай



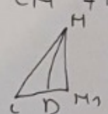
$CH_3=HH_1$

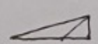
$CH\cdot\cos\alpha=HD\cdot\cos\alpha-\varphi$

$\cos\alpha-\varphi=\cos\alpha\cos\varphi\mp\sin\alpha\sin\varphi$

$CD^2=CH^2+HD^2-2CH\cdot DH\cdot\cos\varphi$

$$\begin{cases}CH\cdot\cos\alpha=HD(\cos\alpha\cos\varphi+\sin\alpha\sin\varphi)\\ CD=CH^2+HD^2-2CH\,DH\cos\varphi\end{cases}$$





$HH_1\geq 4$

$H\ H_1$

21104086 (U320471 M1304306)

Часть 2

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

Шифр: **21104086**

ID профиля: **320471**

Вариант 21

34 $\quad 34 \cdot 6 = 204$

Чистовик 1

№1 Обозначим числа a, b и c так:

$$\begin{cases} a = 35 \cdot 5^{m_1} \cdot 7^{n_1} \\ b = 35 \cdot 5^{m_2} \cdot 7^{n_2} \\ c = 35 \cdot 5^{m_3} \cdot 7^{n_3} \end{cases}$$

, т.к исходя из условия, мы видим, что других делителей нет.

Тогда поймем, что какое-то m и какое-то n равно 0, ~~иначе~~ так как $НОД = 35 \cdot 7^{\min(n_1,n_2,n_3)} \cdot 5^{\min(m_1,m_2,m_3)}$

Значит какие-то m и n равны 0

Теперь посмотрим на НОК(a; b; c)

$$НОК(a;b;c) = 5^{18} \cdot 7^{16}$$

$$НОК(35 \cdot 5^{m_1} \cdot 7^{n_1}; 35 \cdot 5^{m_2} \cdot 7^{n_2}; 35 \cdot 5^{m_3} \cdot 7^{n_3}) = 5^{18} \cdot 7^{16}$$

$$НОК(5^{m_1} \cdot 7^{n_1}; 5^{m_2} \cdot 7^{n_2}; 5^{m_3} \cdot 7^{n_3}) = 5^{17} \cdot 7^{15}$$

Значит $\max(m_1,m_2,m_3) = 17$, а $\max(n_1,n_2,n_3) = 15$, т.к иначе НОК должен будет быть либо больше либо меньше. Значит какое-то $m = 17$, а какое-то $n = 15$.

Исходя из вышеперечисленных ограничений третье $m \in [0; 17]$, а третье $n \in [0; 15]$

Значит количество способов считается так:

$$N = 3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 18 + 3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 16 = \cancel{10\,368}\ 204$$

~~Ответ N = 10 368~~

Ответ $N = 204$

21104086 (C320471 M1304307)

Чистовик (2)

№2 Геометрии 3 штуки

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

Обозначим $\begin{cases} \cancel{\sqrt{2x-3}}\ 2x-3 = a \\ 2x^2-3x+5 = b \\ x+1 = c \end{cases}$, тогда

$$\begin{cases} 2\log_a(c) = 2\log_b(a) \\ \log_c(b) + 1 = 2\log_b(a) \end{cases} \quad \begin{cases} \log_a(c) = \log_b(a) \\ \log_c(b) + 1 = \cancel{2\log_b(a)}\ 2\log_b(a) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dfrac{\log_b(c)}{\log_b(a)} = \log_b(a) \\ \dfrac{1}{\log_b(c)} = 2\log_b(a) - 1 \end{cases} \quad \begin{cases} \log_b(c) = \log^2_b(a) \\ \dfrac{1}{\log_b(c)} = 2\log_b(a) - 1 \end{cases}$$

$$1 = \log^2_b(a)(2\log_b(a) - 1)$$

$$2\log^3_b(a) - \log^2_b(a) - 1 = 0$$

$$(\log_b(a) - 1)(2\log^2_b(a) + \log_b(a) + 1) = 0$$

$\log_b(a) = 1$ $\qquad$ $2\log^2_b(a) + \log_b(a) + 1 = 0$

$\qquad\qquad\qquad\quad D = 1 - 4\cdot 2\cdot 1 = -7 < 0$

Значит $\log_b(a) = 1$

$a = b$

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

$2x^2 - 5x + 8 = 0$

$\cancel{x\ne}$ $D = 25 - 4\cdot 2\cdot 8 < 0$

$\Downarrow$

$x \in \varnothing$

21104086 (U320471 M1304367)

$\frac{18}{34}$ $\quad 34 \cdot 6 = 204$

Чистовик ③

№2 (продолжение 1)

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

Обозначим $\begin{cases} 2x-3=a \\ 2x^2-3x+5=b \\ x+1=c \end{cases}$, тогда

$$\begin{cases} 2\log_a(c) = \log_c(b) \\ 2\log_b(a) + 1 = \log_c(b) \end{cases} \quad \begin{cases} 2\frac{\log_b(c)}{\log_b(a)} = \log_c(b) \\ 2\log_b(a) + 1 = \log_c(b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{2}{\log_b(a)\cdot\log_c(b)} = \log_c(b) \\ 2\log_b(a) = \log_c(b) - 1 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{2}{\log_b(a)} = \log^2_c(b) \\ 2\log_b(a) = \log_c(b) - 1 \end{cases}$$

$$4 = \log^2_c(b)(\log_c(b) - 1)$$

$$4 = \log^3_c(b) - \log^2_c(b)$$

$$\log^3_c(b) - \log^2_c(b) - 4 = 0$$

$$(\log_c(b) - 2)(\log^2_c(b) + \log_c(b) + 2) = 0$$

$\log_c(b) = 2$ $\qquad$ $\log^2_c(b) + \log_c(b) + 2 = 0$

$D < 0$

Значит $\log_c(b) = 2$

$$b = c^2$$

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

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

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

$x = 1$ $\qquad$ $x = 4$, но надо еще проверить

1) $\begin{cases} x = 1 \\ \sqrt{2x-3} > 0 \end{cases} \begin{cases} x = 1 \\ x \geq 1{,}5 \end{cases} \Rightarrow x \neq -1$

21104086 (U320471 M1304307)

N2 (продолжение 2) Чистовик (4)

$$\begin{cases} \log_{\sqrt{2\cdot 4-3}}(4+1) = \cancel{\log\sqrt{}}\ \log_{4+1}(2\cdot 4^2-3\cdot 4+5) \\ \log_{4+1}(2\cdot 4^2-3\cdot 4+5) = 1+\log_{2\cdot 4^2-3\cdot 4+5}(2\cdot 4-3)^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_{\sqrt{5}} 5 = \log_5 25 \\ \log_5 25 = 1+\log_{25} 25 \end{cases} \quad \begin{cases} 2=2 \\ 2=2 \end{cases}$$

Значит $x=4$ - подходит

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

Обозначим $\begin{cases} 2x-3=a \\ 2x^2-3x+5=b \\ x+1=c \end{cases}$, тогда

$$\begin{cases} 2\log_b(a) = \log_c(b) \\ 2\log_a(c)+1 = \log_c(b) \end{cases} \quad \begin{cases} 2\dfrac{\log_c(a)}{\log_c(b)} = \log_c(b) \\ 2\log_a(c) = \log_c(b)-1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2\dfrac{1}{\log_c(b)\cdot\log_a(c)} = \log_c(b) \\ 2\log_a(c) = \log_c(b)-1 \end{cases} \quad \begin{cases} \cancel{\dfrac{2}{\log_a b}}\ \dfrac{2}{\log_a(c)} = \log_c^2(b) \\ 2\log_a(c) = \log_c(b)-1 \end{cases}$$
$$\overline{4 = \log_c^2(b)(\log_c(b)-1)}$$

$$4 = \log^2_c(b)(\log_c(b)-1)$$

Заметим, что мы это уже решали.

Значит ответ $x=4$

Ответ: $x = 4$

21104086 (U320471 M1304307)

$a b c = 6$
НОК =
$5^{18} \cdot 7^{16}$
$25 \cdot 49$
$35 \cdot 25 \cdot 49$

№1 черновик

НОД $(a; b; c) = 35$

НОК $(a; b; c) = 5^{18} \cdot 7^{16}$

№2

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

$6 \cdot 6$

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

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

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

$6(18+16) =$

$18 + 16 = 34$

$34 \cdot 6 = 204$

21104086 U320471 M130450

$\boxed{192}$

$abc = 6$

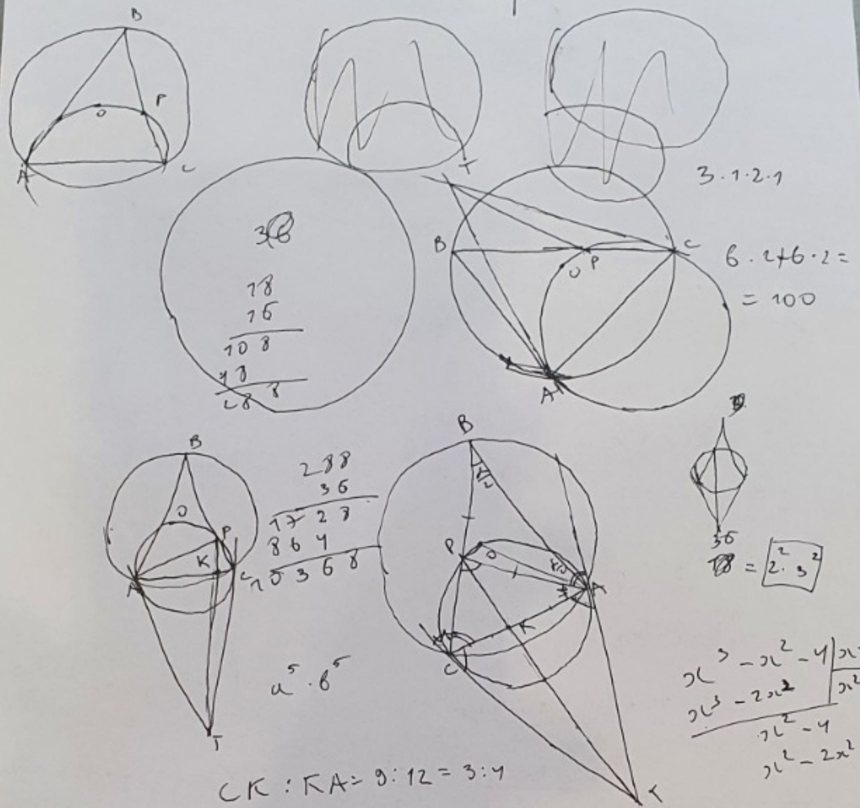
НОК =

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

$25 \cdot 49$

$35 \cdot 25 \cdot 49$

№6 Черновик



$3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1$

$6 \cdot 2 + 6 \cdot 2 =$

$= 100$

36

$$\begin{array}{r} 18 \\ 16 \\ \hline 108 \\ 18 \\ \hline 288 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 288 \\ 36 \\ \hline 1728 \\ 864 \\ \hline 10368 \end{array}$$

$a^5 \cdot b^5$

$36 = \boxed{2^2 \cdot 3^2}$

$$\begin{array}{l|l} x^3 - x^2 - 4 & x - 2 \\ \hline x^3 - 2x^2 & x^2 + x + 2 \\ \hline x^2 - 4 & \\ x^2 - 2x^2 & \end{array}$$

$CK : KA = 9 : 12 = 3 : 4$

$6 \cdot 18 \qquad 6 \cdot 16$

$2 \log_8 (a)$

$36 \cdot 18 \cdot 16$

$2 \dfrac{\log_8 c}{\log_8 a}$

$8 - 4 - 4$

$(x-2)(x^2+x+2) \qquad x^3 + x^2 \cancel{+2x} - 2x^2 \cancel{-2x} - 4$

21104086 (U320471 M1304307)

НОД $(a;b;c)=35$

НОК $(a;b;c)=5^{18}\cdot 7^{15}$

$a=5^n 7^n$ черновик

$b=$

$c=$

$4;2;6=2$

$4;2;6 \quad 12$

НОД (НОД

$a=5^{m_1}7^{n_1}\cdot 35$

$b=5^{m_2}7^{n_2}\cdot 35$

$c=5^{m_3}7^{n_3}\cdot 35$

но если все $\begin{cases} m_1 n_1 \\ m_2 n_2 \\ m_3 n_3 \end{cases} > 0$

то НОД $=35\cdot 7^{\min(n_1,n_2,n_3)}\cdot 5^{\min(m_1,m_2,m_3)}$

!!

~~Категорично~~ Какие то m и $n=0$

$5^{18}\cdot 7^{16} = 7^{\max(n_1,n_2,n)}$ НО

НОК $(4;6)=12$

$\max(n_1,n_2,n_3)=15$ ~~иначе сумму~~ НОК был бы меньше

$\max(m_1,m_2,m_3)=17$

2 НОК $(2;3)=\cancel{1}2$

Уже n_1,n_2,n_3 одно $n=0$, другое $n=16$, а третье $n\in[1;15]$

Уже m_1,m_2,m_3 одно $m=18$, другое $m=0$, а третье $m\in[1;17]$

$3\cdot 2\cdot 1\cdot 1\cdot 1\cdot 15+3\cdot 2\cdot 1\cdot 1\cdot 1\cdot 1\cdot 17$

$6\cdot(15+17)=6\cdot 32=\boxed{192}$

$abc=6$

НОК $=$

$\frac{20}{34}$ $\quad \frac{100}{17}$ 0,6

$35,35,5^{18}\cdot 7^{16}$ $\quad 25\cdot 49$

$100|17 \quad 6$

$35\cdot 35\cdot 25\cdot 49$

21104086 (U320471 M1304

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

$\begin{cases} \cancel{2a = 2b} \\ \cancel{c+1 = 2b} \end{cases}$ $\begin{cases} \cancel{a = b} \\ \cancel{c+1=2b} \end{cases}$ $\begin{cases} \cancel{b \cdot c = b} \end{cases}$

$\sqrt{2x-3} = a$

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

$x+1 = c$

$\cancel{\dfrac{\log x+1}{\log}}$ $\begin{cases} 2\log_a c = 2\log_b a \\ \log_c b + 1 = 2\log_b a \end{cases}$

lo

$3 = \log_5 125 =$

$\begin{cases} \dfrac{\log_b c}{\log_b a} = \log_b a \\ \log_c b + 1 = 2\log_b a \end{cases}$

$= \dfrac{\log_{25} 125}{\log_{25} 5} = \dfrac{1{,}5}{\frac{1}{2}}$

1

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

$2x^2 - 5x + 8$

$25 - 4 \cdot 2 \cdot 8 =$

$=$

$(x-1)(2x^2 \cancel{+x^2} + 1)$

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

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

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

$D = \cdot \quad -7$

21104086 (U320471 M1304307)