Часть 1

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

Шифр: **21100012**

ID профиля: **376218**

Вариант 21

Матем. 11 кл.

Чистовик ①

№1 $S=\left(\frac{a_1+a_7}{2}\right)\cdot 7=\frac{(a_1+a_1+6d)}{2}\cdot 7=(a_1+3d)\cdot 7$ - ю формула суммы арифм. прогрессии.

тогда

$$\begin{cases} a_8=a_1+7d \\ a_{17}=a_1+16d \\ a_{11}=a_1+d\cdot 10 \\ a_{14}=a_1+d\cdot 13 \end{cases}$$

Из условия => что $d>0$ и $d\in\mathbb{Z}$ т.к. все члены этой прогрессии $\in\mathbb{Z}$ числом и она $\nearrow\nearrow$ (возр.)

$$\Rightarrow \begin{cases} (a_1+7d)(a_1+16d)>(a_1+3d)\cdot 7+27 \\ (a_1+10d)(a_1+13d)<(a_1+3d)\cdot 7+60 \end{cases}$$

Раскроем скобки:

Пусть $a_1=a$ => $\begin{cases} a^2+16da+7da+112d^2>(a_1+3d)\cdot 7+27 \quad (1) \\ a^2+13da+10da+130d^2<(a_1+3d)\cdot 7+60 \quad (2) \end{cases}$

(2) · домножим на (-1) и от ~~перв~~ первого вычтем (2) =>

$112d^2-130d^2>-33$

$-18d^2>-33$

$d^2<\frac{33}{18}$

$\begin{cases} d<\sqrt{\frac{33}{18}} \\ d>0 \end{cases}$ => т.к. $d\in\mathbb{Z}$ и $d>0$ => d может быть = только единице.

т.к. это единственное целое из промежутка $\left(0;\sqrt{\frac{33}{18}}\right)$

: $1 \vee \sqrt{\frac{33}{18}}\,|^2=1\vee\frac{33}{18}$ => $18\vee 33$ => $18<33$ (см. лист. ②)

Чистовик ②

№ 1 (продолжение)

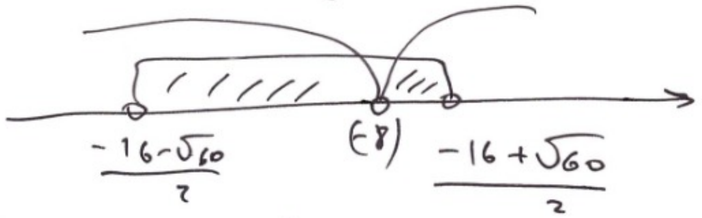
Тогда $d = 1$ => вернёмся к системе

$$\begin{cases} (1) \Leftrightarrow a^2 + 16a + 64 > 0 \; (1) \\ (2) \Leftrightarrow a^2 + 16a + 48 < 0 \; (2) \end{cases}$$

$(1) \Leftrightarrow (a+8)^2 > 0 \Rightarrow \boxed{a \in \mathbb{R}/8}$

$(2) \Leftrightarrow D = 256 - 196 = \sqrt{60}$

$a_{1,2}$ $\dfrac{-16+\sqrt{60}}{2}$ $\quad a_2 = \dfrac{-16-\sqrt{60}}{2}$



Тогда $a \in \left(\dfrac{-16-\sqrt{60}}{2} ; \dfrac{-16+\sqrt{60}}{2}\right) / (-8)$, но

нужно чтобы $a \in \mathbb{Z} \Rightarrow a \in$ $\cancel{-11, -8}$ $[\cancel{-11} ; -8) \cup$ $\left(\dfrac{-16-\sqrt{60}}{2}\right)$

$\left(-8 ; \dfrac{-16+\sqrt{60}}{2}\right)$

где все a – целые.

~~то есть~~:

$\cancel{a \in \{-11, -10, -9; -8}$

$\cancel{-7, -6, -5, -4, -3}$

$-2,$

Ответ: $a \in \left(-\dfrac{16-\sqrt{60}}{2} ; -8\right) \cup \left(-8 ; \dfrac{-16+\sqrt{60}}{2}\right)$, где все $a \in \mathbb{Z}$

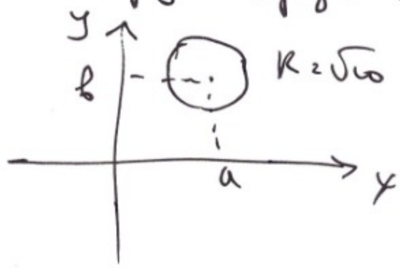
21100012 (U376218 M1298263)

√3

Чистовик (3).

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

(1) – ~~окружн~~ круг с $R = \sqrt{20}$ и центром $(a; b)$

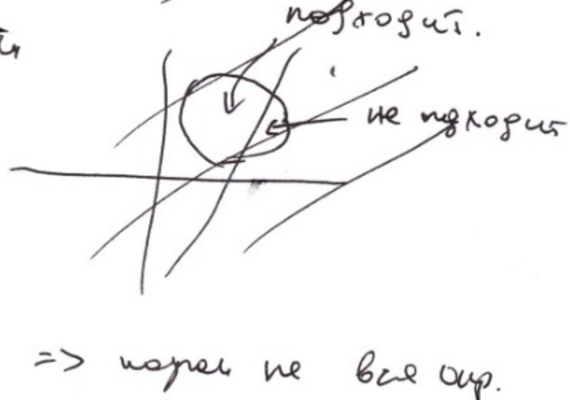


(1) Если $8a-4b \geq 20$ тогда (2) – опр. все точки которой удалены на $R = \sqrt{20}$ => полностью все a и b будут подходить => $S_{M} = S$ ~~окр~~ круга, что равна ~~$S = \pi R^2$, то есть $\boxed{20\pi}$~~ при условии что $8a-4b \geq 20$

Если $8a-4b \le 20$, что (2) $= a^2+b^2 \le 8a-4b$

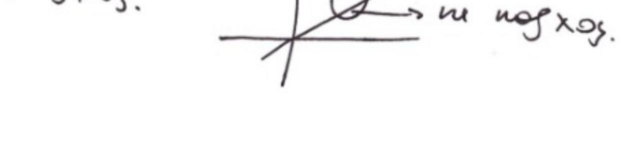
(2) (2) <=> $(a-4)^2+(b-2)^2 \le 20$ – окр. с центром (4; 2) и точки удал на $\sqrt{20}$ от центра, но т.к. первое ур. задает окр с центром (a; b) => первое и второе урие – одно и тоже, но при условии что $(8a-4b < 20)$

~~(1) и (2) <=> пол окружности~~



(1) <=> Найдем R от (0; 0) до прямой $8y-4x-20=0$

Оно равно $\frac{20}{\sqrt{80}}$ => что $< \sqrt{20}$ => норм не все окр.



21100012 (U376218 M1298263)

т.к. все числа это целые числа $\Rightarrow d \in (0; \sqrt{\frac{11}{6}}) \leftarrow$ только тогда. $d = 1$.

Проверим

$$\begin{cases} a^2 + 23a + 112 > (a+3) \cdot 7 + 27 \\ a^2 + 23a + 130 < (a+3) \cdot 7 + 60 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} a^2 + 16a + 64 > 0 \quad (1) \\ a^2 + 16a + 70 < 0 \quad (2) \end{cases}$$

(1) $D = 256 - \cdot$

$(a + 8)^2 > 0$

$(a+8)^2 > 0$ $\quad a \in (-\infty; -8) \cup (-8; +\infty)$

$D = 256 - 280$

$a^2 + 16a + 49 < 0$

$D = 256 - 196 = 60 \quad \sqrt{60}$

$\frac{-16 + \sqrt{60}}{2}$; $\frac{-16 - \sqrt{60}}{2}$

$\frac{-16 + \sqrt{60}}{2}$

$\frac{-16 - \sqrt{60}}{2}$

$-16 - 8$

$\frac{-16 - \sqrt{60}}{2}$

$16 + 8 = 24$

$\frac{-24}{2} = -12 \quad -11$

Ответ: $\frac{-16 - \sqrt{60}}{2}$; $\frac{-16 \sqrt{60}}{2}$

$23 - 7 = 16$

$70 - 22 = 48$

$112 - 48 = 64$

$60 + 21 = 81$

$23 - 7 = 16$

$130 - 60 = 70$

$130 - 81 = 9$

$16 \times 16 = 96 + 16 = 256$

$130 - 81 = 49$

$64 \cdot 4 = 256$

$70 \times 4 = 280$

$49 \times 4 = 196$

$256 - 196 = 60$

$256 - 19$

$49 + 49 = 98$

$98 + 98 = 196$

$98 + 98$

$256 - 196 = 60$

$$S_7 = \frac{(a_1 + a_7)}{2} \cdot 7 = \left(\frac{2a_1 + 6d}{2}\right) \cdot 7 = \boxed{(a_1 + 3d) \cdot 7}$$

$d > 0; d \in \mathbb{Z}$

$a_n =$

Чернови

$$\begin{cases} a_8 = a_1 + 7d \\ a_{17} = a_1 + 16d \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_{11} = a_1 + d \cdot 10 \\ a_{14} = a_1 + d \cdot 13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (a_1 + 7d)(a_1 + 16d) > (a_1 + 3d) \cdot 7 + 27 \\ (a_1 + 10d)(a_1 + 13d) < (a_1 + 3d) \cdot 7 + 60 \end{cases}$$

$16 \times 7 = 112$

$$\begin{cases} a^2 + \underbrace{16ad + 7ad}_{23da} + 112d^2 > (a_1 + 3d) \cdot 7 + 27 \\ a^2 + \underbrace{13da + 10da}_{23ad} + 130d^2 < (a_1 + 3d) \cdot 7 + 60 \end{cases}$$

$60 - 27 = 33$

$130 - 112 = 18$

$$112d^2 - 130d^2 > -33 \qquad d = 1.$$

$$-18d^2 > -33 \qquad d > 0; d \in \mathbb{Z}$$

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

$23 - 7 = 16$

$$\begin{cases} (a_1 + 7) \cdot (a_1 + 16) > (a_1 + 3) \cdot 7 + 27 \\ (a_1 + 10)(a_1 + 13) < (a_1 + 3) \cdot 7 + 60 \end{cases}$$

$21 + 27 = 48$

81

$$\begin{cases} a^2 + 16a + 7a + 112 > 7a_1 + 21 + 27 \\ a^2 + 10a + 13a + 130 < 7a_1 + 21 + 60 \end{cases}$$

$112 - 48 = 64$

$16 \times 16 = 256$

$$a^2 + 23a - 7a + 112 - 21 - 27 > 0$$

$$a^2 + 16a + 64 > 0$$

$$\boxed{(a + 8)^2 > 0 \quad R / (-8)}$$

$130 - 81 = 49$

$\mathcal{D} = 256$

$49 \times 4 = 196$

$256 - 196 = 60$

~~$a^2 + 13a + 10a$~~

$$a^2 + 23a + 130 - 7a - 21 - 60 < 0$$

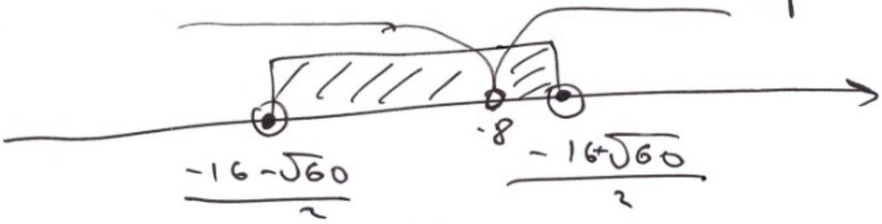
$$a^2 + 16a + 49 < 0$$

$$\mathcal{D} = \cancel{16^2} - 256 - 196 = \sqrt{60}$$

$$\frac{-16 - \sqrt{60}}{2} \qquad \frac{-16 - \sqrt{60}}{2}$$

21100012 (U376218 M1298263)

Черновик.



$\frac{-16+\sqrt{60}}{2} \vee (-8)$

$-16+\sqrt{60} \vee -16$

$\frac{-16-\sqrt{60}}{2} \vee -11$

$-16-\sqrt{60} \vee -22$

$-\sqrt{60} \vee -6$

$$\begin{array}{r} 22 \\ -16 \\ \hline 6 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 56 \\ -27 \\ \hline 29 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 11 \\ -3 \\ \hline 8 \end{array}$$

$(\overset{-5}{-11+7})(\overset{5}{-11+16}) > \overset{-8}{(-11+3)} \cdot 7 + 27$

$\cancel{-50} > -29$

$-25 > -29$ V

$(\overset{-1}{-11+10})(\overset{2}{-11+13}) < (-11+3) \cdot 7 + 60$

$-11+16 = 5$

$-2 <$

$\frac{-16+\sqrt{60}}{2} \vee (-1)$

$-16+\sqrt{60} \vee -2$

$\frac{-16+\sqrt{60}}{2} \vee -3$

$-16+\overset{\approx 8}{\sqrt{60}} \vee -6$

$\frac{-16+\sqrt{60}}{2} \vee -8$

$-16+\sqrt{60} \vee -86$

21100012 (U376218 M1298263)

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 20 & \text{— круг.} \\ a^2+b^2 \le \min(8a-4b,\ 20) \end{cases}$$

$x=a \quad y=b.$

Черновик

$2a-b,\ 5.$

окр.

$0+4$

a^2+b^2

$8a-4b,\ 20$

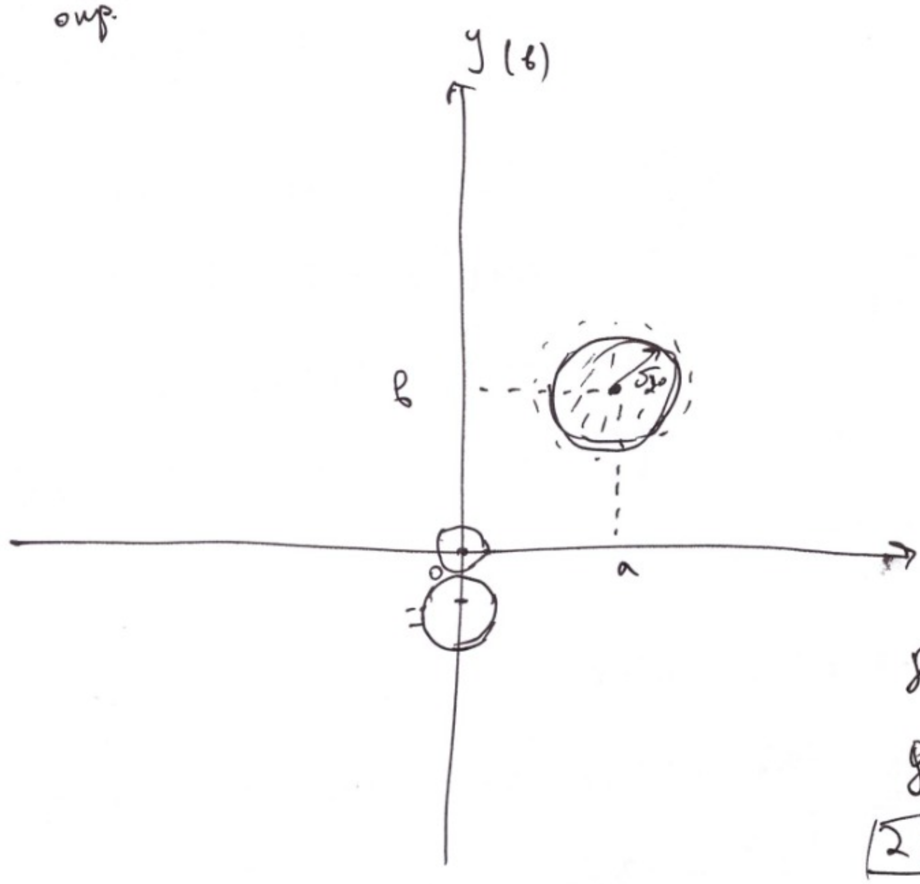
$4(2a-b),\ 20.$

~~$\ell = 2\pi R$~~ — длина.

$S=\pi R^2$

пусть $a=0$

$b=-1$



$\min(4, 20)$

Ответ: $\pi R^2 = \pi \cdot 20$

$\boxed{20\pi.}$

$8a-4b \geq 0$

$8a \geq 4b$

$\boxed{2a \geq b.}$

21100012 (U376218 M1298263)

$S_7 =$ ↗ ар прог. $a_1, a_2, a_3 \dots \in \mathbb{Z}$

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

$$\begin{cases} a_8 \cdot a_{17} > S + 27 \\ a_{11} \cdot a_{14} < S + 60 \end{cases}$$, бе від знач. a_1

$$a_n = a_1 + d \cdot (n-1)$$

$$S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2}\right) \cdot n$$

$$\begin{cases} a_8 = a_1 + d(7) \\ a_{17} = a_1 + 16 \cdot d \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_{11} = a_1 + 10d \\ a_{14} = a_1 + 13d \end{cases}$$

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

$$S_7 = \left(\frac{a_1 + a_7}{2}\right) \cdot 7$$

$$\begin{cases} (a_1 + 7d)(a_1 + 16d) > (a_1 + 3d) \cdot 7 + 27 \\ (a_1 + 10d)(a_1 + 13d) < (a_1 + 3d) \cdot 7 + 60 \end{cases}$$

$$\left(\frac{a_1 + a_1 + 6d}{2}\right) \cdot 7$$

$$\left(\frac{2a_1 + 6d}{2}\right) \cdot 7 = (a_1 + 3d) \cdot 7$$

$16 \times 7 = 112$ $\quad$ $87 \times 2 = 174$ $\quad$ $87 \times 3 = 261$ $\quad$ 242 $\quad$ $16 + 7 = 23$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16da + 7da + 112d^2 > 7a_1 + 21d + 27 \\ a^2 + 13da + 10da + 130d^2 < 7a_1 + 21d + 60 \end{cases}$$

$\boxed{d > 0}$ $\quad$ 87

$$\begin{cases} a^2 + 23da + 112d^2 > 7a + 21d + 27 \\ a^2 + 23da + 130d^2 < 7a + 21d + 60 \quad | \cdot(-1) \end{cases}$$

$$-a^2 - 23da - 130d^2 > -7a - 21d - 60$$

$132 + 112 = 244$ $\quad$ $87 \times 3 = 271$ $\quad$ $244 | 87$

~~$112d^2 - 13$~~

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

$$242d^2 > 87$$

$112 + 130 = 242$

21100012 (U376218 M1298263)

Черновик

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 20$ - круг.

$x^2-2xa+a^2+y^2-2ya+b^2 \le 20$

Пусть $8a-4b \geq 20$

тогда множ. знач. a и b = $a^2+b^2 \le 20$

$(\sqrt{20})$

$(a;b)$

$ax+by$

$4a-4b=20$

$R=\frac{|4\cdot a-4b-20|}{\sqrt{a^2+b^2}} \vee \sqrt{20}$

$ax+by+c=0$

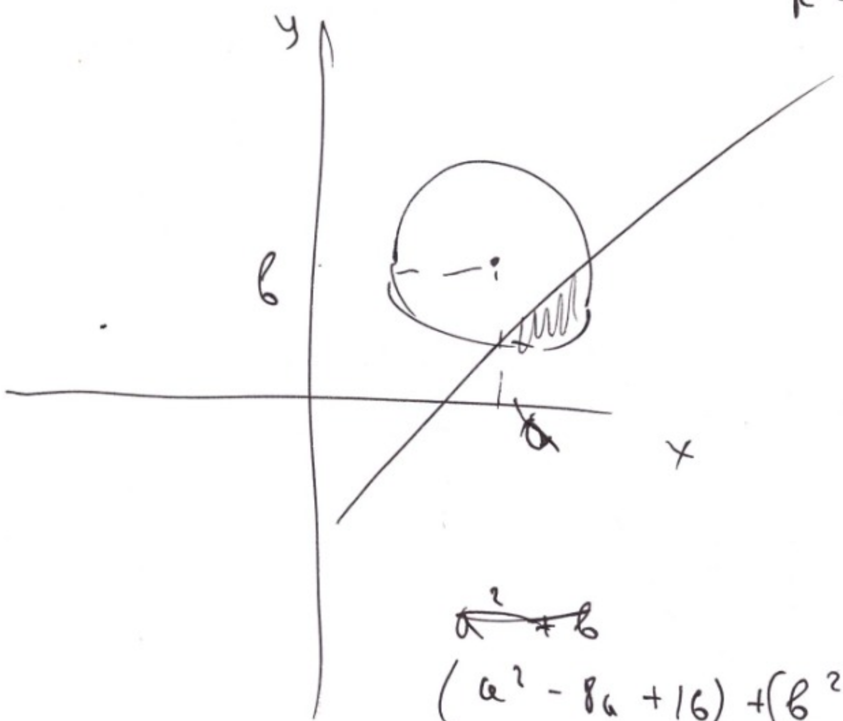
$x_0 y_0$

$8a-4b-20=0$

$8a-4b<20$

$(4;2)$

$\frac{|8\cdot 4+4\cdot 2-20|}{\sqrt{4^2+2^2}}$



$\cancel{a^2+b}$

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

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

$32-8=24$ $\quad 24$

$\frac{32-8-20}{\sqrt{20}}=\frac{4}{\sqrt{20}}$

$16\times 20=320$

16

$\frac{4}{\sqrt{20}} \vee \sqrt{20}$

160

$4\sqrt{20} \vee 20$

$\sqrt{400}>\sqrt{320}$

21100012 (U376218 M1298263)

Часть 2

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

Шифр: **21100012**

ID профиля: **376218**

Вариант 21

$\boxed{№ 4}$

Чистовик (1)

$$\begin{cases} НОД(a; b; c) = 5 \cdot 7 \\ НОК(a; b; c) = 5^{18} \cdot 7^{16} \end{cases}$$

Пусть $a = 5^{\alpha} \cdot 7^{\beta}$

$b = 5^{x} \cdot 7^{y}$

$c = 5^{\gamma} \cdot 7^{z}$

Чтобы НОД был равен 5 нужно чтобы, хотя бы какое-нибудь в ~~какое-нибудь~~ $\alpha, \beta, x, y, \gamma, z$ было равно 5 и какое нибудь 7.

=> Рассмотрим $5^{\alpha}; 5^{x}; 5^{\gamma}$ пусть α и $x = 1; 18$ соответственно

=> γ может быть от [1 до 18] -> 18 вариантов

$x = 1$ т.к. НОД должен сод. min степень = 1.

$x = 18$. т.к. НОК чисел должен содержать max. степень = 18.

Перестановки из трёх эл-тов $= 3 \cdot 2 = 6$

случаи где $\alpha = 1$ и $x = 18$ рассмотрим отдельно

Тогда: $5^1 \cdot 5^{18} \cdot 5^{\gamma}$ где $\gamma \in (1; 18) =$ 16 элементов.

$16 \cdot 6 = 96$

кол. перестановок.

Пусть $5^1 \cdot 5^{18} \cdot 5^{\gamma} = \gamma = 1$ или 18 =>

кол. перестановок равно $\frac{3 \cdot 2}{2} \cdot 2 = 6$.

=> общее число $= 96 + 6 = 102$

На каждую тройку 5-ок. можно подобрать тройку семёрок, посчитаем их по аналогии:

См чистовик (2).

21100012 (U376218 M1298264)

Прод №4

Рассмотрим $7^{\alpha_1}; 7^{\beta_1}; 7^{\gamma_1}$

Чистовик ②

Пусть $\alpha_1 = 1$; $\beta_1 = 16$

т.к. ~~НОД~~ в НОД 7 входит в степени ①

т.к. в НОК 7 входит в степени 16

Тогда $7^1 \cdot 7^{16} \cdot 7^{\gamma_1}$, где $\gamma_1 \in [1; 16]$

Случаи где $\gamma_1 = 1$ и 16 рассмотрим отдельно.

① $7^1 \cdot 7^{16} \cdot 7^{\gamma_1}$, где $\gamma_1 \in (1; 16) \Rightarrow 14$ чисел

$\Rightarrow$ перестановок $= \boxed{3 \cdot 2} \cdot 14 = 84$

кол. чисел.

② Пусть $\gamma_1 \in \{1; 16\}$

Тогда кол. перестановок $= \frac{3 \cdot 2}{2} \cdot 2 = 6$.

$\Rightarrow$ ① + ② = 90.

Общее количество способов $= 102 \cdot 90 = 9180$

Ответ: 9180.

21100012 (U376218 M1298264)

$\boxed{№ 5}$ Чистовик ③

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

① ОДЗ: $\begin{cases} 2x-3>0 \\ x+1>0 \\ 2x-3\neq 1 \\ x+1>0 \\ x+1\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x>-1 \\ x\neq 2 \\ x>-1 \\ x\neq 0. \end{cases} \Leftrightarrow$

Заметим, что $2x-3x+5>0$ при $\forall x$
и $2x-3x+4\neq 0$ при $\forall x$.

~~Пусть~~

-1, $\frac{3}{2}$, 2

$\Leftrightarrow \boxed{x\in(\frac{3}{2};+\infty)/2.}$

~~Заметим что~~
Пусть $\log_{(\sqrt{2x-3})}(x+1)=a$.

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

и $\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)=c$

Заметим что $a\cdot b\cdot c=4$.

тогда пусть $a=\frac{4}{b\cdot c}$

$\Rightarrow$ $a=b \Leftrightarrow \frac{4}{b\cdot c}=b \Leftrightarrow b^2\cdot c=4$

по условию нужно чтобы $c=b-1 \Rightarrow$

$b^2(b-1)=4$

$b^3-b^2=4$

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

$b=2$ всегда >0

$\Rightarrow$ чтобы $(a=b;\ c=b-1)$①; $(b=c;\ a=b-1)$②

$(a=c;\ b=c-1)$③ ~~нужно~~ необходимо

 достаточно чтобы ① $b=2$; ② $a=2$ ③ $c=2$

См. чистовик ②

① $a=2$ 5) , продолжение   Чистовик (14)

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

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

$$4x^2-12x+9=x+1$$

$$4x^2-13x+8=0$$

$$D=\sqrt{41}$$

$$\boxed{x_{12}=\frac{13\pm\sqrt{41}}{8}}$$

② $b=2$

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

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

>0 >0, при ОДЗ.

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

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

$$D=25-64 \quad \varnothing.$$

③ $c=2$

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

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

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

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

$$\boxed{x_1=1;\ x_2=4}$$

С учётом ОДЗ: $x_1=1$ - не корень и $x=\frac{13-\sqrt{41}}{8}$ - не корень

Ответ: $\cancel{x_2=4}$ $x=4$; $x=\frac{13+\sqrt{41}}{8}$

21100012 (U376218 M1298264)

Чернова

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

~~$2x-3>0$~~

$2x-3>0$

$2x>3$

$\begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x>-1 \end{cases}$

$2x-3\neq 1$

$2x\neq 4$

$x\neq 2$

$2x^2-3x+5=0$

$D=9-40$

$x\neq 0$

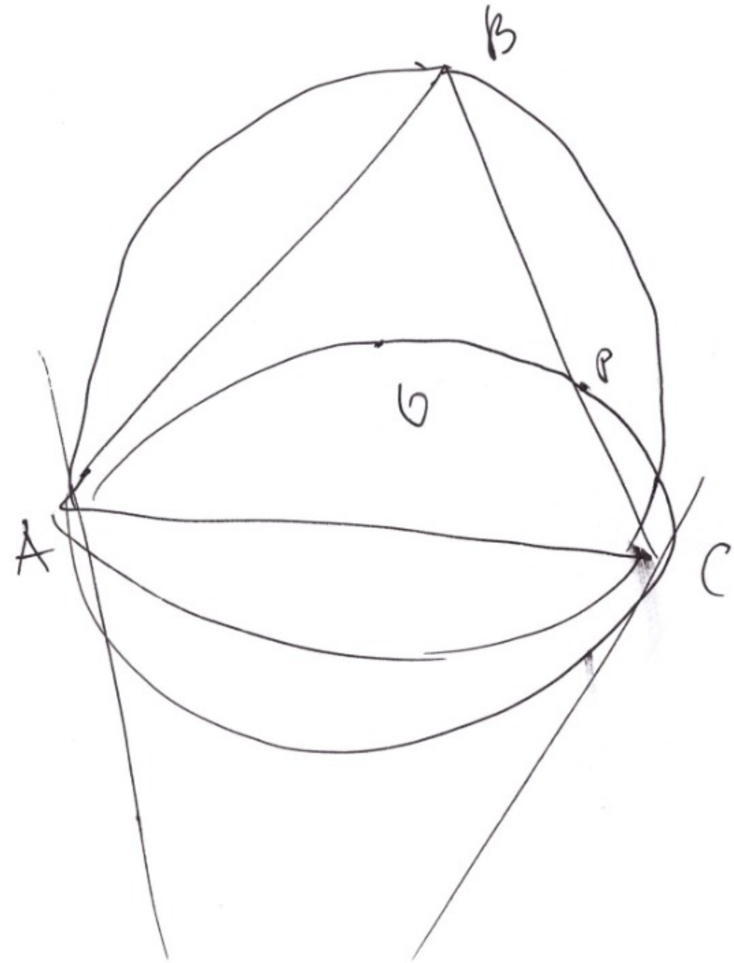
$x>-1$

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

$2x^2-3x+4\neq 0$

$D=9-$

$$\frac{1}{2}\log_{(2x-3)}(x+1)=2\log_{(2x^2-3x+15)}(2x-3)$$



~~наиб.~~ наим

$$\begin{cases} \text{НОД}(a, b, c) = 35 \\ \text{НОК}(a, b, c) = 5^{18} \cdot 7^{16} \end{cases}$$

наим

Черновик

$35 = 5 \cdot 7$

Единое делит = точное

14 при 3 ..

$$\begin{cases} \text{НОД}(a, b, b) = 5^1 \cdot 7^1 \\ \text{НОК}(a, b, c) = 5^{18} \cdot 7^{16} \end{cases}$$

Наим. больш. дел

наим общих кратное

НОД

$a : \text{НОД}(a, b, c)$

$\vdots$

$(5^1; 5^{18}; 5^7) =$

5^{18}

$(5^1; 5^{18}; 5^7) \vdots$

$5^{18} \vdots$

$\Rightarrow 1; 18;$

$(5^\alpha \cdot 5^\beta; 5^x \cdot 5^\gamma;$

$(5^\alpha \cdot 7^\beta; 5^x \cdot 7^y; 5^z; 7^\gamma)$

где.

$a, b, c = 5^\alpha \cdot 7^\beta$, где $\alpha, \beta \in 0; ?$

$5^{18} \cdot 7^{16} \vdots a \vdots b \vdots c$

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

$\underbrace{(5^\alpha \cdot 7^\beta)}_{a} \underbrace{(5^\gamma \cdot 7^x)}_{b} \underbrace{(5^z \cdot 7^k)}_{c}$

В НО 5

5^1

~~$\alpha + \beta$~~ один из них точно 1.

$$\begin{cases} \alpha + \gamma + z = 10 \\ \beta + x + k = 19 \end{cases}$$

$[1; 3]$

1 2 3

$\gamma + z = 1$

1; 2; 3 4 5 6 7 8 9 10

1·1 1·2 1·3 1·4 1·5 1·6 1·7 1·8

$18 \times 3 = 54$

$18 \cdot 3 =$

21100012 (U376218 M1298264)

$$\begin{cases} НОД(a, b, c) = 5 \cdot \cancel{7} \\ НОК(a, b, c) = 5^{18} \cdot 7^{16} \end{cases}$$ Черновик

$5^1_{\cdot 7} \cdot 5^9_{7^{16}} \cdot 5^{18} \cdot 7^9$

~~$5^1 \cdot 7^7$~~

$5^1 \cdot 7^7$

НОД$(a, b, c) = \cancel{1} \cdot 5$ => значит. в каком-то из чисел a, b, c 3 входит ровно 1 раз, и в каком-то (не обязательно это же) входит 5 (1 раз). =>

18

~~1~~ 2 3 4 5.6 7.8.9 10 11 12

13 14 15 16 17 ~~18~~

Пусть $a = 3^{\alpha} \cdot 5^{\beta}$

$b = 3^{\sigma} \cdot 5^{z}$ ~~xtx~~

$c = 3^{x} \cdot 5^{y}$

НОК$(a, b, c) = 5^{18} \cdot 7^{16}$ - означает что в каком-то из чисел a, b, c 5^{18} - входит и в каком-то, (не обяз.) в это же) входит.

~~$5^1 \cdot 5^{18}$~~

$3^{\cancel{1}}$ $5^1 \cdot 5^{18} \cdot 5^{a}$ - от ~~1~~ до 18. - 19.

$7^1 \cdot 7^{16} \cdot 7^{b}$ - от 0 до 16 = 17.

$19 \cdot 3 = 57 \cdot 51$

$19 \times 3 = 57$

$17 \cdot 3 = 51$

$57 \times 51 = 57 + 185 = 7$

$96 \times 6 = 102$

1 181

$1020 + 30 = 9170$

$16 \times 6 = 96$

1 18 1

aab
aba
baa

aba

$14 \times 6 = 84$

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

$b^2 \cdot c = 4$

$b \cdot c = 2a$

$b \cdot b \cdot c = 4$

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

$b \cdot 2a = 4$

$\begin{cases} a = b \\ b = c \end{cases}$

$b^2 \cdot c = 4$

$a = b$; $b c = b(b-1)$

$b \cdot a = 2.$

b

$b \cdot$

$b^2 \cdot c$

$b^2 \cdot (b-1) =$

Черновик

$b^3 - b^2 = 1$

$$\left(\log^2_{(2x^2-3x+5)}(2x-3)^2\right)\cdot\log_{(x+1)}(2x^2-3x+5)=4$$

$$\left(\log^3_{(2x^2-3x+5)}(2x-3)^2-\log^2_{(2x^2-3x+5)}(2x-3)^2\right)=4 \qquad -t^2+2t^2=$$

$$t^3-t^2-4=0 \qquad 8-4-4=0$$

$$\boxed{t=2}$$

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

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

$$t=2 \qquad t^2+t+2=0$$

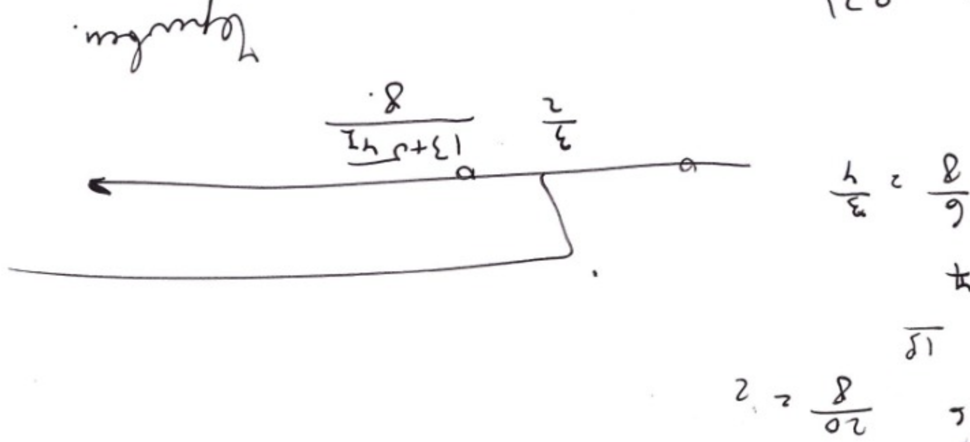
$$D=1-8<0$$

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

$$t^3+t^2+2t-2t^2-2t-4.$$

$$t^3+t^2+2t-t^2$$

$$\begin{array}{r} 169 \\ -\;128 \\ \hline 41 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 32 \\ \times\;4 \\ \hline 128 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 13 \\ \times\;13 \\ \hline 39 \\ 13 \\ \hline 169 \end{array} \qquad -169$$



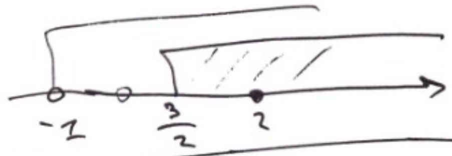
21100012 (U376218 M1298264)

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

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

Черновик.

$\begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x\neq 2 \\ x>-1 \\ x\neq 0 \end{cases}$



$\boxed{x\in\left(\frac{3}{2};+\infty\right)/2.}$

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

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