Часть 1

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

Шифр: **21104492**

ID профиля: **804955**

Вариант 20

Вариант 20.

№1

a_1 - первый член

d - разность ($d > 0$ условие)

$a_1, d \in \mathbb{Z}$

$$S = 5(a_1 + 2d)$$

$$a_6 = a_1 + 5d$$

$$a_{11} = a_1 + 10d$$

$$a_8 = a_1 + 7d$$

$$a_9 = a_1 + 8d$$

$$\begin{cases} (a_1 + 5d)(a_1 + 10d) > (a_1 + 2d) \cdot 5 + 15 \\ (a_1 + 7d)(a_1 + 8d) < (a_1 + 2d) \cdot 5 + 39 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 5a_1(3d - 1) > -50d^2 + 10d + 15 \\ a_1^2 + 5a_1(3d - 1) < -56d^2 + 10d + 39 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \quad -50d^2 + 10d + 15 < -56d^2 + 10d + 39$$

$$6d^2 < 24$$

$$d^2 < 4$$

$\Rightarrow$ $d = 1$; $d = 2$ из-за $d \in \mathbb{Z}$, $d > 0$

тогда

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} d = 2 \\ a_1^2 + 25a_1 + 165 > 0 \\ a_1^2 + 25a_1 + 165 < 0 \end{cases} \quad \text{не имеет решений?} \\ \begin{cases} d = 1 \\ a_1^2 + 10a_1 + 25 > 0 \\ a_1^2 + 10a + 7 < 0 \end{cases} \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} (a_1+5)^2>0 \\ a_1^2+10a_1+7<0 \\ d=1 \end{cases} \quad \begin{cases} a_1 \in (-\infty;-5)\cup(-5;+\infty) \\ a_1 \in (-5-3\sqrt{2}; -5+3\sqrt{2}) \\ d=1 \end{cases}$$

$-5 < -5-3\sqrt{2} < -4$

$-2 < -5+3\sqrt{2} < -1$

$\Rightarrow a_1 = -4;\ -3;\ -2$ т.к. $a_1 \in \mathbb{Z}$

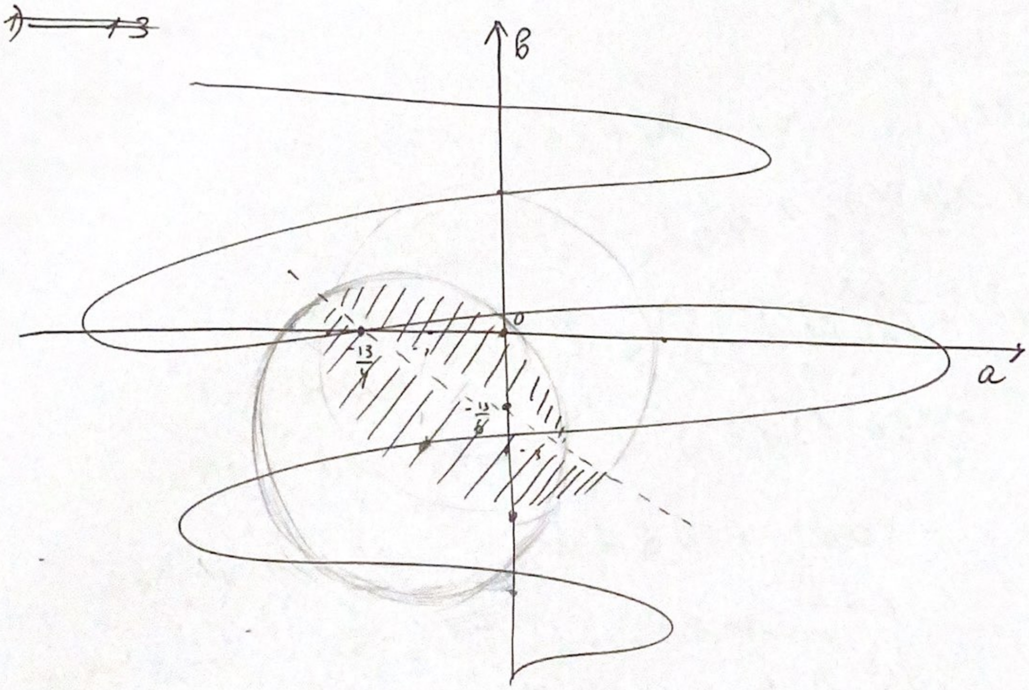
Ответ: $a_1 = -4; -3; -2$.

N3

1) построим в плоскости ~~aob~~ воа

$a^2+b^2 \leq \min(-4a-6b; 13)$

~~1) 13~~

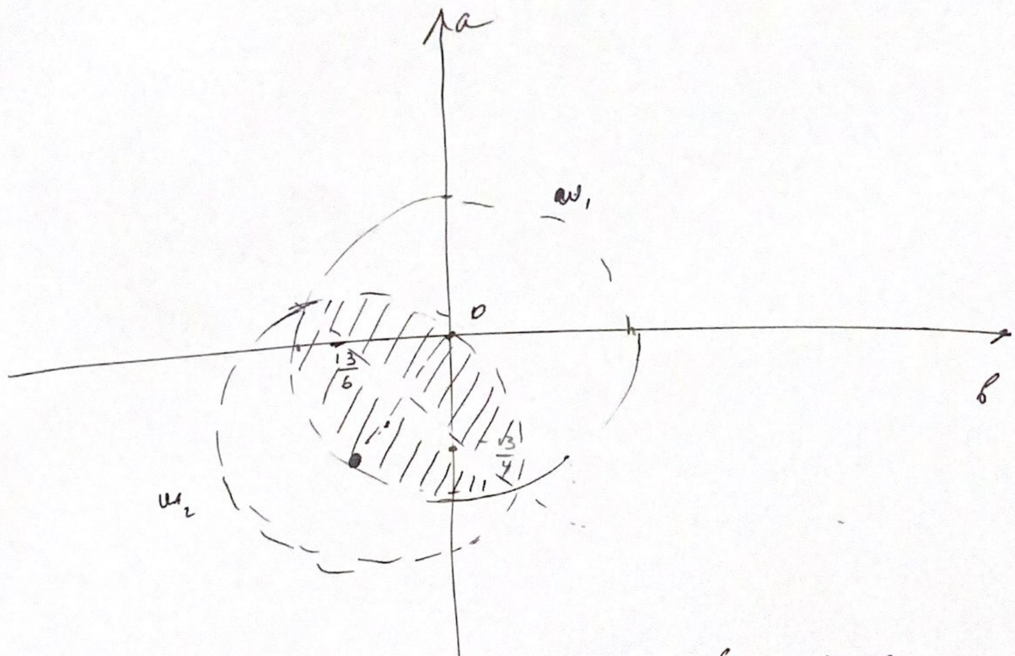


$$\begin{cases} \omega_1 = a^2+b^2 \leq 13 \\ 4a+6b \leq -13 \end{cases}$$

т.к. точки их пересечения лежат на прямой $4a+6b=-13$

$$\begin{cases} \omega_2 = (a^2+2)+(b+3)^2 \leq 13 \\ 4a+6b \geq -13 \end{cases}$$

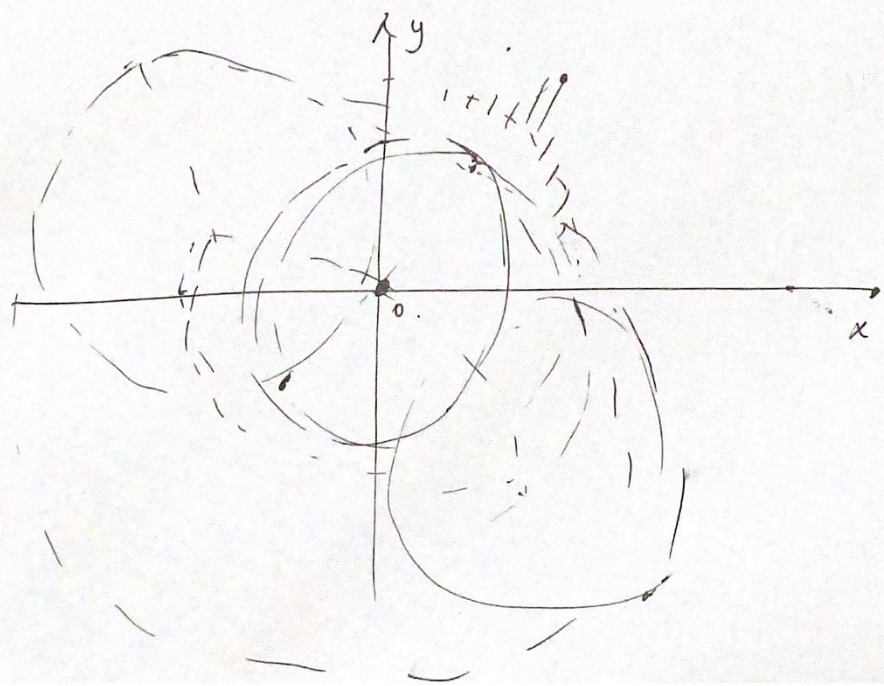
2



получается, что множество значений которые могут принимать a и в $\in$ закрашенной плоскости в плоскости XOY

$(x-a)^2 + (y-в)^2 \leq 13$

будет выглядеть как круг с центром находящимся в плоскости из рисунке выше



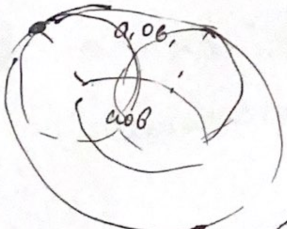
тогда S полученной фигуры будет $4 S_1$, где S_1 - площадь удовл. значениям а и в

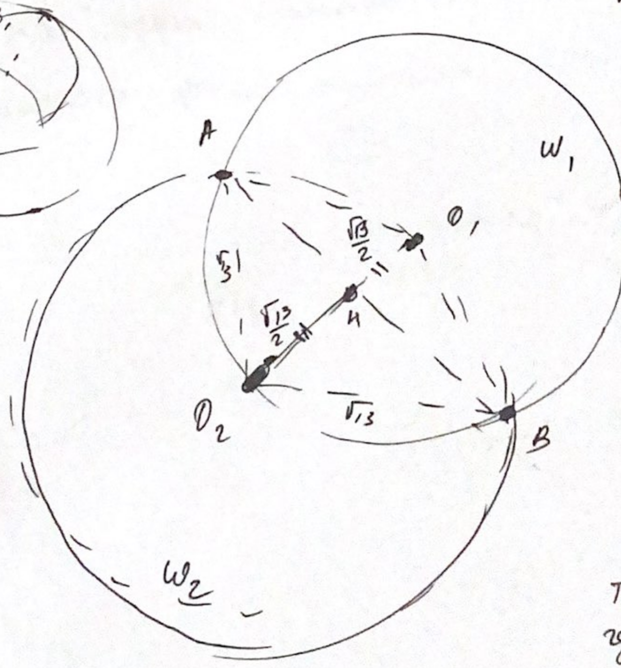
потому что

представим себе ~~этот~~ просто фигуру из плоскости

аов  окружность центр которой лежит на границе фигуры будет описывать траекторию и полученная ограничения плоскость по периметру будет в 2 раза больше аов, а по площади в 4.

Таким образом получим новую фигуру площадь которой нужно найти





1) Рассмотрим $O_1 O_2$ т.к. $O_1 O_2$ радиус ω_1, то $O_1 O_2 = \sqrt{13}$

т.к. AB общая хорда ω_1 и ω_2 то $AB \perp O_1 O_2$

$O_2 B = O_1 B$ потому что у ω_1 и у ω_2 одинаковые радиусы

тогда $O_1 H = HO_2$ где $H = AB \cap O_1 O_2$

тогда у п/у $\triangle AO_2H$, $\angle H = 90°$

$$AH^2 = 13 - \frac{13}{4} = \frac{13}{4} \cdot 3$$

$$AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \sqrt{13}$$

~~по т.~~ $\sin \angle AO_2H = \dfrac{\frac{\sqrt{13}}{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow \angle AO_2 H = 60°$

$\to AB =$

4

т.к. $AO_2 = BO_2$, а $O_1O_2 \perp AB$ то O_2H бис. медиана и высота AO_2B

тогда $\angle AO_2H = \angle BO_2H = 60^\circ$, $AH = AB = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{13}$

$\Rightarrow \angle AO_2B = 120^\circ$

S_2 где S_2 площадь круга ограниченного окр. ω_2

$S_2 = \pi \cdot R_2^2 = \pi \cdot 13$

часть круга AO_2B = $\frac{\angle AO_2B}{360^\circ} \cdot S_2 = \frac{120}{360} \cdot S_2 =$

$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 13$

$S(\triangle AO_2B) = O_2H \cdot \frac{1}{2} AB = \frac{\sqrt{13} \cdot \sqrt{13} \cdot \sqrt{3} \cdot}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{13\sqrt{3}}{8}$

3

$\Rightarrow$ меньший сектор окружности отсекаемой хордой $AB = \frac{13\pi}{3} - \frac{13\sqrt{3}}{8}$

аналогично в ω_2 меньший сектор отсекаемый хордой $AB = \frac{13}{3}\pi - \frac{13\sqrt{3}}{8}$

$\Rightarrow$ S фигуры в плоскости аов $= \frac{26\pi}{3} - \frac{13\sqrt{3}}{4}$

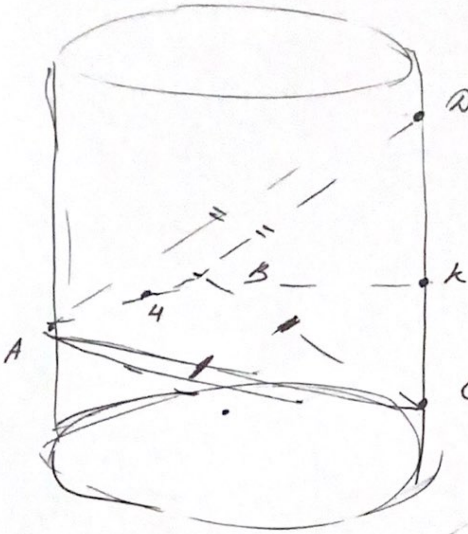
тогда $M = 4S = \frac{104\pi}{3} - 13\sqrt{3}$

Ответ: $\frac{104\pi}{3} - 13\sqrt{3}$

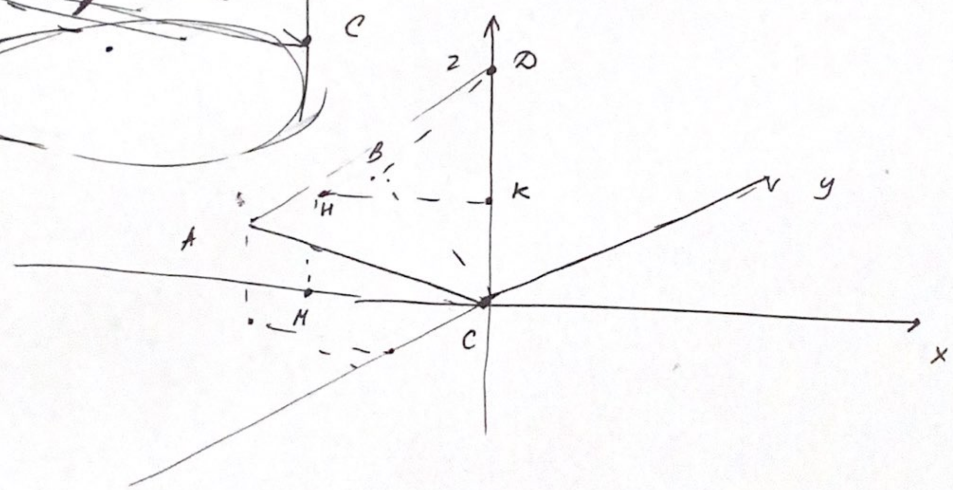
5

(3) 1) в силу неравенства △ для ABC и ADC
DC ∈ (1; 15)

1) R цилиндра будет равен радиусу окружности опис. около AKB
где HK ⊥ DC и AH = HB
тогда HK - расстояние между DC и AB



2) DC = x, HK = y



1) Найдём ~~$\vec{DC}$~~ ~~...~~   D = {0; 0; x}
C = {0; 0; 0}

$H = \{-|\vec{CM}|;\ 0;\ |\vec{CK}|\}$

$K = \{0;\ 0;\ |\vec{CK}|\}$

$\vec{HK} = \{|\vec{CM}|;\ 0;\ 0\}$

$\vec{CD} = \{0;\ 0;\ x\}$

$A = \{-|\vec{CM}|;\ -|\vec{AH}|;\ |\vec{KC}|\}$ $\vec{AB} = \{0;\ 2;\ 0\}$

$B = \{-|\vec{CM}|;\ |\vec{BH}|;\ |\vec{KC}|\}$

$\{\overrightarrow{HK}\} \cdot \{\overrightarrow{CD}\} = 0$

$\{\overrightarrow{HK}\} \cdot \{\overrightarrow{AB}\} = 0$

$\overrightarrow{a}$ик

когда ∠AC тупой то

$2a_1 +$

$(a_1 +$

$(a_1 + 5$

$(a_1 + 7d$

$a_1^2 + 1$

$a_1^2 + 5a_1$

$a_1^2 + 3$

$d > 0$

$D_1 = 25($

$D_2 = 25($

$225d^2$

25

$5($

$2a_1$

$(a_3+3d)(a$

$(a_3 + 5d$

$a_3^2 +$

$a_3^2 +$

D_1

D_2

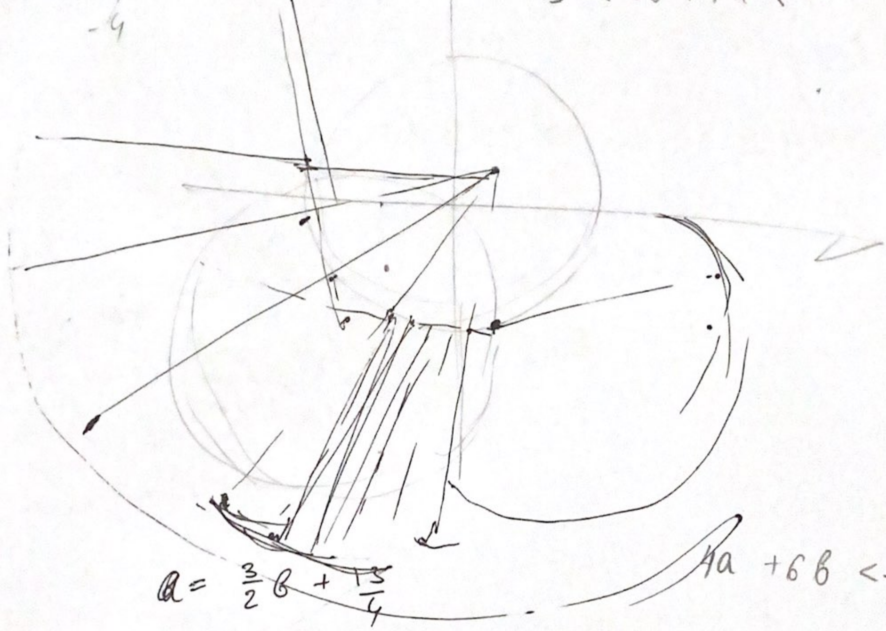
$$\left[\begin{array}{l} a^2 + b^2 \le 13 \\ a^2 + b^2 \le -4a - 6b \end{array}\right. \qquad [0;\ 13]$$

$$(a+2)^2 + (b+3)^2 \le 13$$

$-4a - 6b > 0$

$-13 < 6b + 4a \le 0$

-4



$4a + 6b < -13$

$a = \frac{3}{2}b + \frac{13}{4}$

$\frac{9}{4}b^2 + b^2 + \frac{39}{4}b + \frac{169}{16} = 13 \quad b < -\frac{13}{6} - \frac{4}{6}a$

$36b^2 + 16b^2 + 39 \cdot 4b + 169 - 13 \cdot 16 = 0$

$-4a - 6b > 13$

$-4a - 6b < 13 \quad 52b^2 + 39 \cdot 4b - 39 =$

$a > -\frac{6}{4}b - \frac{13}{4}$

$4b^2 + 12b - 3 = 0$

$36 + 12 = 0$

$\frac{169}{4}$

$\frac{13}{4}$

$3\frac{1}{4}$ 13

$10 + \frac{9}{16}$

$a^2 + b^2 = 13$

$(a+2)^2 + (b+3)^2 = 13$

$4a + 4 + 6b + 9 = 0$

$13 \times 8 = 104$

$-5(10d^2-2d-3) < -56d^2+10d+39$

$6d^2 < 24$

$d^2 < 4$

$d=2$

$d=1$

$(a_1+4)5+15 < (a_1+10)(a_1+20)$

$a_1^2+25a_1+141>0$

$a_1^2+25a_1+165>0$

всегда!

$-25 \pm \sqrt{61}$

$a_1^2+25a_1+165<0$ никогда

$a_1^2+10a_1+25>0$ всегда $a_1 \neq -5$

$a_1^2+10a_1+7<0$

18 $\quad -5 \pm 3\sqrt{2}$

$(5-3\sqrt{2}) \vee 1$

$42 \vee 30\sqrt{2}$

$14 \vee 10\sqrt{2}$

$7 \vee 5\sqrt{2}$ $\quad -10 \vee -5-3\sqrt{2}$

$49 \vee 50$ $\quad 10 \vee 5+3\sqrt{2}$

$100 \quad 25+18+30\sqrt{2}$

$57 \vee 30\sqrt{2}$

$900 \cdot 2$

$3\sqrt{2} \vee 4$

$18 \vee 4$

$-5 \cdot 3\sqrt{2}$

$25 \cdot 25 = 625$; $141 \cdot 4 = 564$; $625-564=61$; $14 \cdot 16 = 224$; $140+224-59 = 165$; $56-49=7$; $41 \cdot 41 = 1681$; $81-43=38$; $39 \cdot 39 = 1521$; $38 \cdot 38 = 1444$; $57 \cdot 57 = 3249$; $56 \cdot 4 = 224$

$$\frac{2a_1 + d\cdot 4}{2} \cdot 5 = S$$

$(a_1 + 2d)5 = S$

$(a_1 + 5d)(a_1 + 10d) > (a_1 + 2d)\cdot 5 + 15$

$(a_1 + 7d)(a_1 + 8d) < (a_1 + 2d)\cdot 5 + 39$

$a_1^2 + 15d\,a_1 + 50d^2 > 5a_1 + 10d + 15$

$a_1^2 + 5a_1(3d - 1) + 5(10d^2 - 2d - 3) > 0$

$a_1^2 + 5a_1(3d-1) + 56d^2 - 10d - 39 < 0$

-2500
-25
225

$d > 0 \qquad d \in \mathbb{R}$

$D_1 = 25(3d-1)^2 - 20(10d^2 - 2d - 3)$

$D_2 = 25(3d-1)^2 - 4(56d^2 - 10d - 39)$

$225d^2 - 150d + 25 - 200d^2 + 40d + 60$

$25d^2 - 110d + 85$

$5(5d^2 - 22d + 17)$

55
185

$2a_1 + 4d$

$2a_1 - t_3\ 4d$

$(a_3 + 3d)(a_3 + 8d) > 5a_3 + 15$

$(a_3 + 5d)(a_3 + 6d) < 5a_3 + 39$

$a_3^2 + 11d\,a_3 + 24d^2 - 5a_3 - 15 > 0$

$a_3^2 + 11d\,a_3 + 30d^2 - 5a_3 - 39 < 0$

24
4
96

120
36
156
25
181

110
121
-96
25

$D_1\ (11d - 5)^2 - 24\cdot 4d^2 + 60$

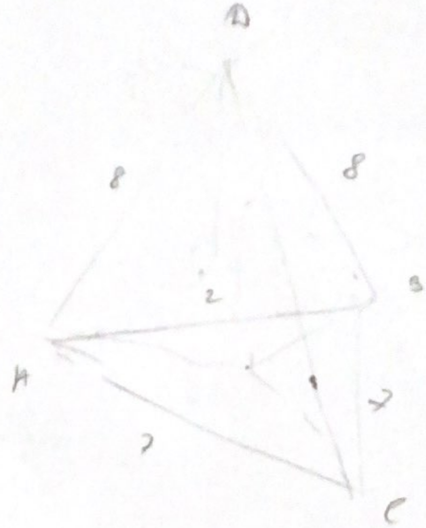
$D_2\ (11d - 5)^2 - 30\cdot 4d^2 + 39\cdot 4$

$121d^2 - 110d + 25 - 96d^2 + 6$

$25^2 - 110d + 85$

$d^2 - 110d + 181$

$(d^2 - 55)^2 - 55^2 + 181$



(1 ; 15)

Часть 2

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

Шифр: **21104492**

ID профиля: **804955**

Вариант 20

Вариант 20

① $\begin{cases} НОД(a;b;c) = 10 \\ НОК(a;b;c) = 2^{1} \cdot 5^{16} \end{cases}$

т.к. $НОД(a;b;c) = 10$

то $a = 20 \cdot k$ $b = 10 \cdot m$ $c = 10 \cdot n$

где $НОД(k;m;n) = 1$

$$НОК(a;b;c) = \frac{a \cdot b \cdot c}{\cancel{a} \cdot НОД(a;b;c)^2}$$

$a \cdot b \cdot c = 100 \cdot 2^{17} \cdot 5^{16}$

$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot k \cdot m \cdot n = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 2^{16} \cdot 5^{15}$

$\begin{cases} k \cdot m \cdot n = 2^{16} \cdot 5^{15} \\ НОД(k;m;n) = 1 \end{cases}$

*

без ограничения общности положим, что

$k = 2^{x} \cdot 5^{y}$ $m = 2^{16-x}$ $n = 5^{15-y}$

$0 \le x \le 16$ $0 \le y \le 15$

* если ~~степень~~ 2^{1} входит и в k, и в m, и в n

то ~~число~~ $НОД(k;m;n) \cdot 2^{1}$

получается, что $a = 0$

аналогично с 5, тогда ~~одно~~ ~~число~~

x принимает 17 различных значений, y 16

т.к. $a, b, c \in \mathbb{N}$, то $x, y \in [0; +\infty)$ (как минимум)

тогда всего для ~~пары~~ тройки 3)

$k = 2^{x} \cdot 5^{y}$ $m = 2^{16-x}$ $n = 5^{15-y}$ ~~12=16~~

1

17·16 различных вариантов.

~~Однако числа a, b, c можно переставить~~
~~местами тогда и~~ не изменяя

одинаково тройки $(10\cdot 2^x\cdot 5^y;\ 10\cdot 5^{15-y};\ 10\cdot 2^{16-x})$ и

$(10\cdot 5^{15-y};\ 10\cdot 2^{16-x};\ 10\cdot 2^x\cdot 5^y)$ различны

следовательно нужно умножить 17·16 на количество перестановок чисел в тройках,

а именно на 3!

получаем $17\cdot 16\cdot 3!$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times\ 16 \\ \hline 102 \\ +\ 17 \\ \hline 272 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 272 \\ \times\ 6 \\ \hline 1632 \end{array}$$

Ответ: 1632 тройки.

5 ~~Заметим~~ ограничения:

$$\begin{cases} 2x-8>0 \\ 2x-8\neq 1 \\ x-4>0 \\ (x-4)^2\neq 1 \\ 5x-26>0 \\ 5x-26\neq 1 \end{cases} \to \begin{cases} x>\frac{26}{5} \\ x\neq \frac{27}{5} \end{cases}$$

~~Заметим, что тогда 2 log~~

Заметим, что ~~$\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4)\cdot\log_{(x-4)^2}(5x-26)\cdot\log$~~

$\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4)\cdot\log_{(x-4)^2}(5x-26)\cdot\log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8)=2$

~~[illegible]~~ однако т.к. какието 2 числа равны

а одно > их на 1 обозначим

равные через y

2

получаем:

$$y(y+1)\cdot y = 2$$

$$y^3 + y^2 - 2 = 0$$

$$(y-1)(y^2+y+1) + (y-1)(y+1) = 0$$

$$(y-1)(y^2+2y+2) = 0$$

$$\Rightarrow y = 1$$

тогда

$$\left[\begin{array}{l} \log_{\sqrt{2x-8}}(x-4) = 1 \\ \log_{(x-4)^2}(5x-26) = 1 \\ \log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8) = 1 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} (x-4)^2 = (2x-8) \\ (x-4)^2 = 5x-26 \\ (5x-26) = (2x-8)^2 \end{array}\right.$$

~~$4x^2 - 32x + 64 = x - 4$~~

$$\left[\begin{array}{l} x^2 - 8x + 16 = 2x - 8 \\ x^2 - 8x + 16 = 5x - 26 \\ 4x^2 - 32x + 64 = 5x - 26 \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x^2 - 10x + 24 = 0 \\ x^2 - 13x + 42 = 0 \\ 4x^2 - 37x + 90 = 0 \end{array}\right.$$ (не имеет решений т.к. $D < 0$)

$$\left[\begin{array}{l} (x-4)(x-6) = 0 \\ (x-6)(x-7) = 0 \end{array}\right. \qquad \left[\begin{array}{l} x = 4 \ (\text{не удовл. огр.}) \\ x = 7 \\ x = 6 \end{array}\right.$$

$x = 6$

$\log_{\sqrt{4}} 2 \qquad \log_{2^2} 4 \qquad \log_{\sqrt{4}} 4$

$\log_2 2 = 1 \qquad \log_4 4 = 1 \qquad \log_2 4 = 2$

при $x = 6$ 2 числа равны, а одно отлич. на 1

$x = 7$

$\log_{\sqrt{6}} 3 \qquad \log_{3^2} 9 \qquad \log_{\sqrt{9}} 6$

$\log_{\sqrt{6}} 3 = 2\log_6 3 = \log_6 9 \qquad \log_{3^2} 9 = \log_9 9 = 1 \qquad \log_{\sqrt{9}} 6 = 2\log_9 6$

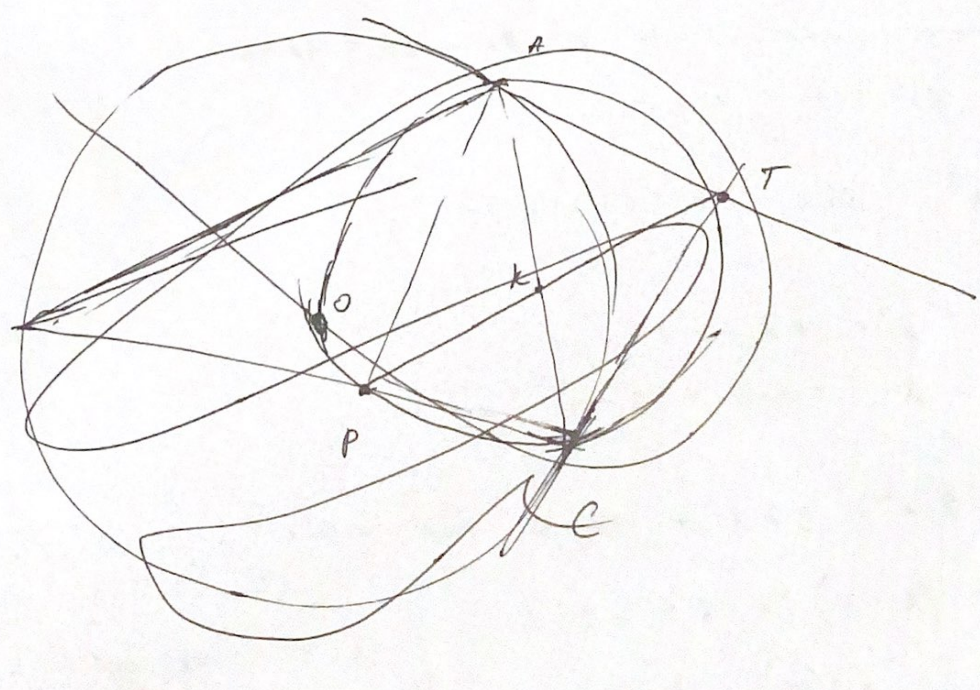
$\log_3 6 \neq 1 \qquad \log_6 9 \neq 1$

$\Rightarrow \log_3 6 = \log_{3^2} 9 - 1 = 0$ неверно

$x = 7$ не удовл. условию

Ответ: $x = 6$

6



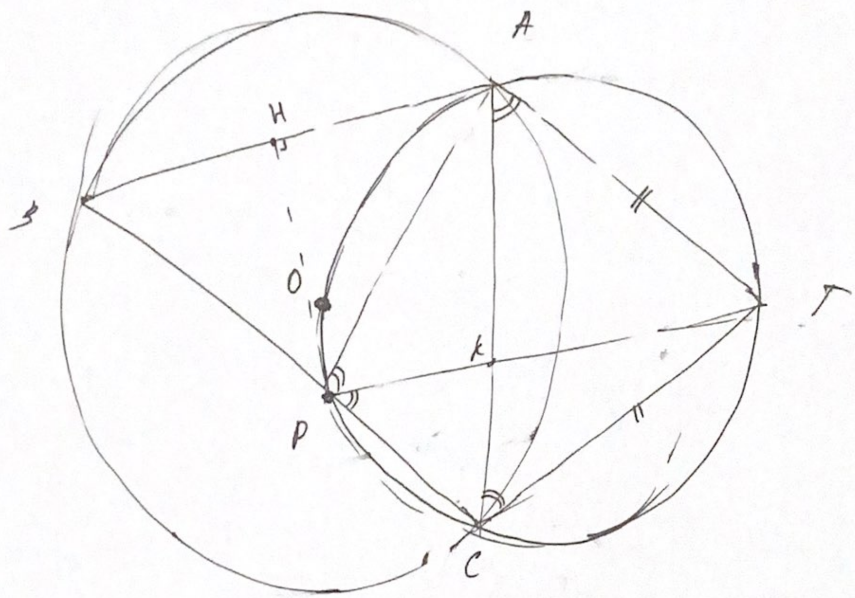
4

ⓐ 1) Докажем, что T, лежит на ω_2, окружност, проходящая через AOC, т.к. AT и CT касательные то $\angle TAC = \angle ACT = \angle B$ тогда $\angle ATC = 180° - 2B$

$\angle O$ центральный $= \overset{\frown}{AC} = 2\angle B$ $\quad \angle ATC + \angle O = 180°$

$\Rightarrow T \in \omega 2$

$AT = CT$ как отрезки касательных



2) $\angle APK = \angle ACT$ опир. на одну дугу

$\angle TPC = \angle CAT$ — " =

$\angle CAT = \angle ACT$ (из 1)

$\Rightarrow PK$ – биссектрисса $\angle APC$

т.к. высота (h) из вершA C у $\triangle APK$ и $\triangle CPK$ общая, то

$$\frac{S_{\triangle}APK}{S_{\triangle}PKC} = \frac{\frac{1}{2} AK \cdot h}{\frac{1}{2} CK \cdot h} = \frac{AK}{CK} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

т.к. PK бис. то $\frac{AP}{PC} = \frac{5}{4}$

3) $S_{\triangle} APB = \dfrac{AP \cdot BP \cdot \sin\angle BPA}{2}$

пусть $\angle APT = \alpha = \angle B = \angle TPC$

~~тогд~~ а $\angle PAC = \gamma$

тогда $\angle ACP = 180° - 2\alpha - \gamma$ ~~Pu~~

5

* $\angle BPA = 180 - \angle APC$ (смежный)

в $\triangle ABC$ $\angle B = \alpha$ $\angle C = 180 - 2\alpha - \gamma$

$\Rightarrow \angle A = \alpha + \gamma$

тогда $\angle PAB = \alpha$

$\Rightarrow \triangle BPA$ р/б

$AP = BP$

4) пусть $AP = 5x$, а тогда $CP = 4x$

$$S\,APC = \frac{5x \cdot \cancel{4}^{2}x \cdot \sin 2\alpha}{2} = 18$$

$$5 \cdot x^2 \cdot \sin 2\alpha = 9$$

$$S\,BPA = \frac{BP \cdot PA \cdot \sin\angle BPA}{2} \overset{*}{=} \frac{5x \cdot 5x \cdot \sin(180 - 2\alpha)}{2} = 25x^2 \cdot \sin 2\alpha \cdot \frac{5}{2}$$

$$= \frac{45}{2}$$

5) тогда $S\,ABC = S\,BPA + S\,APC = 18 + \frac{45}{2} = \frac{81}{2}$

т.к. 8) 1) опустим высоту PH на AB

т.к. $BP = AP$ то $BH = HA$ и $\angle BPH = \angle HPA$

по условию $\frac{PH}{BH} = \frac{1}{2}$

пусть $PH = y$ тогда $BH = 2y$, а $BA = 4y$

$$S\,ABP = \frac{PH \cdot AB}{2} = \frac{4y^2}{2} = 2y^2 = \frac{45}{2}$$

отсюда $y = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ тогда $AB = 6\sqrt{5}$

из п/у BHP $BP^2 = BH^2 + PH^2 =$

$$45 + \frac{45}{4} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 9}{4} \quad BP = \frac{15}{2}$$

② $\frac{BP}{PC} = \frac{AP}{PC} = \frac{5}{4}$ (из пункта а)

$\cancel{PC = \frac{12}{2} = 6}$

$\frac{\cancel{15}\,3}{\cancel{2}\,PC} = \frac{\cancel{5}}{\cancel{4}\,2}$ $\qquad PC = 6$

тогда $BC = PC + BP = \frac{27}{2}$

③ $\frac{1}{\cos^2 \angle B} = tg^2 \angle B + 1$

$\frac{1}{\cos^2 \angle B} = \frac{1}{4} + 1$

$\cos^2 \angle B = \frac{4}{5}$

$\cos \angle B = \pm \frac{2}{\sqrt{5}}$ т.к. $\triangle ABP$ р/б при $\angle P$ то $\angle B < 90°$ $\Rightarrow \cos \angle B > 0$

$\cos \angle B = \frac{2}{\sqrt{5}}$

4) тогда по th. косинусов

$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2\cos \angle B \cdot AB \cdot BC$

$AC^2 = 36 \cdot 5 + \frac{27^2}{4} - 2 \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot 6\sqrt{5} \cdot \frac{27}{2}$

$\cancel{AC^2 = 36 \cdot 5 + \frac{27^2}{4} + 2 \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot 6\sqrt{5} \cdot \frac{27}{2}}$

$4AC^2 = 180 \cdot 4 + 27^2 - 48 \cdot 27$

$4AC^2 = 180 \cdot 4 + 27 \cdot 21$

$4AC^2 = 9\,(20 \cdot 4 + 63)$ $\qquad AC^2 = \frac{9}{4} \cdot 143$

$AC = \frac{3}{2}\sqrt{143}$

Ответ: $AC = \frac{3}{2}\sqrt{143}$;

⑦

$$\left[\begin{array}{l}(2x-8)^2 = 5x-26 \checkmark \\ 2x-8 = (x-4)^2 \\ (x-4)^2 = 5x-26 \checkmark\end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l}4x^2 - 32x + 64 = 5x - 26 \\ 2x - 8 = x^2 - 8x + 16 \\ x^2 - 8x + 16 = 5x - 26\end{array}\right.$$

$4x^2 - 37x + 90 = 0$ —

$x^2 - 6x + 24 = 0$ —

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

$(x-6)(x-7)$ ✓

$2 \log 6^{3}$

$\frac{1}{2} \log 3^{9} = 1$

$2 \log 9^{6}$

$2 \log 6^{3}$

$\log 3^{6}$

$\log 6^{9}$

$\log 3^{6}$

$6^{A} = 9$

$3^{k} = 6$

$3^{k \cdot A} = 9$

$k \cdot A = 2$ ✓

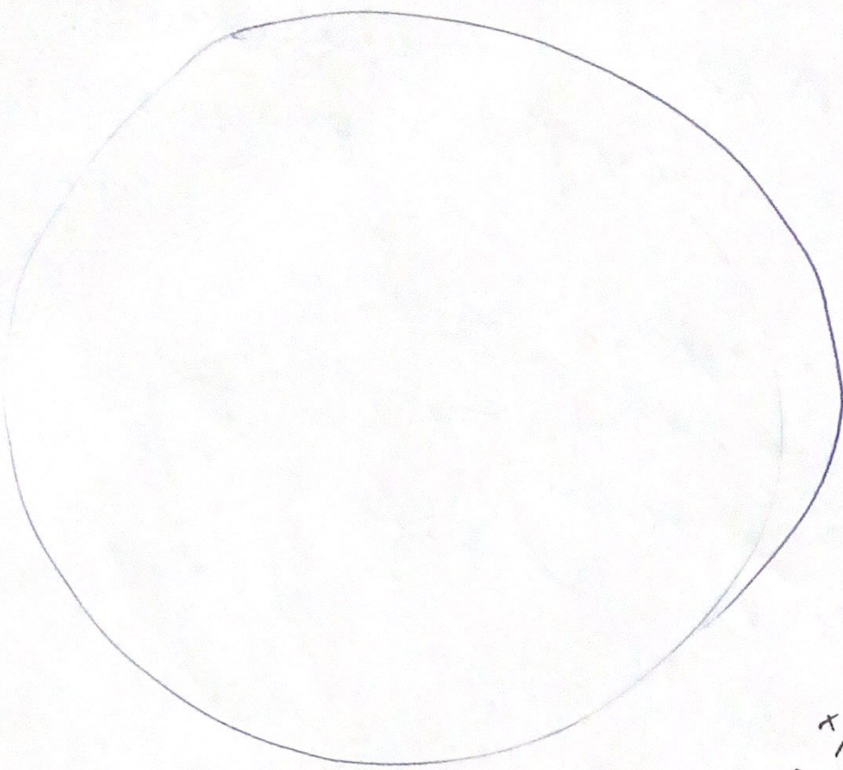
$k = A = \sqrt{2}$

$\log 6 3 = 2 \log 3 6$

$\log_6^2 3 = 2$

$\log_6 3 = \pm\sqrt{2}$

3



4
17
× 16

10 2
+ 1 7

2 7 2
× 6

16 3 2

$;n) \cdot 1$

$.n = 2^{15}$

$(2x-8)^{1} = x-4$

$A = \left(\log_{(2x-8)}(5x-26)\right)^{-1}$

$\frac{1}{A} = \log_{(2x-8)}(5x-26)$

$5x-26 =$

$\log_{(2x-8)}(x-4) - \log_{(5x-26)}(2x-8) = 0$

$\log_a b - \log_c a = 0$

$\log_a^2 b + \log_c a^2 - 2\log_c b = 0$

$\begin{cases} \log_a b - \log_c a = 0 \\ 2\log_a b = \frac{1}{2}\log_b c - 1 \end{cases}$

$\begin{cases} \log_a b^4 = \log_b c - 2 \\ \log_c a^4 = \log_b c - 2 \end{cases}$

$\cancel{\frac{\log_a b}{\log_b c} = \frac{\frac{\log_c b}{\log_c a}}{\frac{1}{\log_c b}}}$

$\cancel{\frac{1}{\log_c a} = 1}$

$\cancel{\log_c a = 1}$

$\frac{\log_a b}{\log_c b} = 1$

$\frac{\cancel{\log_c b}}{\log_c a \cdot \cancel{\log_c b}} = 1$

$\log_c a = 1$

$5x - 26 = 2x - 8$

$3x = 18$

$x = 6$

$2\log_4 2$

$2\log_4 4$

ka

B

8

$4x$

$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

$\log_a b \cdot \log_c a = \log_c b$

$m \cdot n \cdot k = 2$

$m = k \quad n = k+1$

$k \cdot (k+1) = 2$

$k^2 + k - 2 = 0$

$(k-1)(k+2) = 0$

$k = -2$

$k = 1$

$k^2(k+1) = 2$

$k^3 + k^2 - 2 = 0$

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

$(k-1)(k^2+2k+2) = 0$

$k = 1$

$37 \cdot 37 = 259 + 111 = 1369$

$16 \cdot 9 = 144$

$x = 6$

$2\log_4 2 = 1$

$\frac{1}{2}\log_2 4 = 1$

$2\log_4 4 = 2$

$\frac{55}{2} - 52$

$2x - 8 = x - 4$

$x = 4$

$4x = 22$

$x = \frac{22}{4} = \frac{11}{2}$

27

11

$5\frac{1}{2}$

$2\log_3\left(\frac{3}{2}\right) = 2A$

$\frac{1}{2}\log_{\frac{3}{2}}\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{2}$

$2\log_{\frac{3}{2}} 3 =$

~~1-10~~

$НОД(a\,b\,c) = 2\cdot 5$

$НОК(a\,b\,c) = 2^{17}\cdot 5^{16}$

$a\cdot b\cdot c = 2^{18}\cdot 5^{17}$

$a = 10\cdot k$

$b = 10\cdot m$

$c = 10\cdot n$

$НОД(k; m; n) = 1$

$k\cdot m\cdot n = 2^{15}\cdot 5^{14}$

$k = 2^{x}\cdot 5^{m} \qquad m = 2^{15-x} \qquad n = 5^{14-m}$

$1 \le x \le 14 \qquad 1 \le m \le 13$

$15 \qquad 14$

$15\cdot 14\cdot 6!$

Одз.

$2x-8>0$

$x>4$

$x \ne \frac{9}{2}$

$x \ne 5$

$x > \frac{26}{5}$

$x \ne \frac{27}{5}$

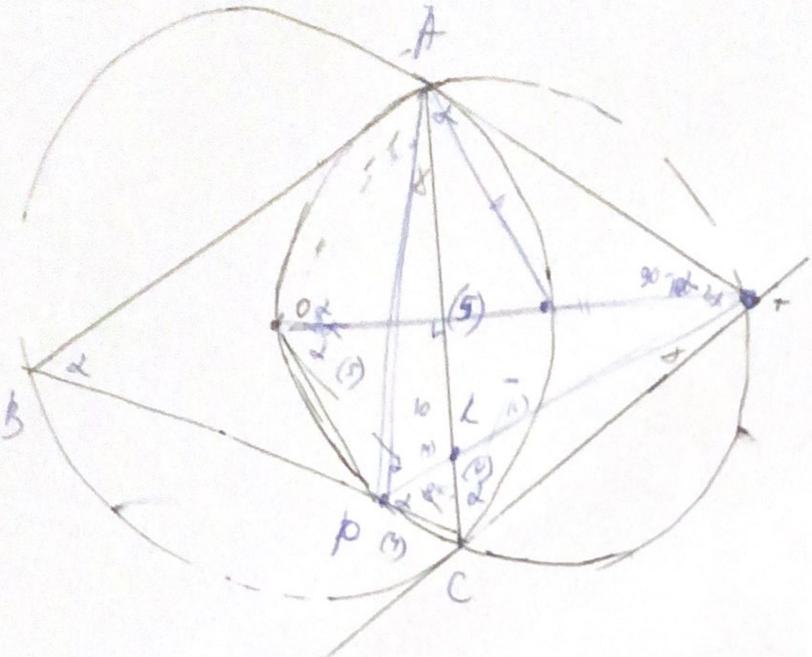
$2\log_{\underset{a}{(2x-8)}}\underset{b}{(x-4)} \qquad \frac{1}{2}\log_{\underset{b}{(x-4)}}\underset{c}{(5x-26)}$

m n

$2\log_{\underset{c}{(5x-26)}}\underset{a^k}{(2x-8)}$

$\log_{(2x-8)}(x-4) = \frac{1}{\log_{(2x-8)}(5x-26)}$

$\log_{(2x-8)}(x-4)\cdot\log_{(2x-8)}(5x-26) = 1$



[illegible] $9x - 5x = 18$

N6