Часть 1

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

Шифр: **21104123**

ID профиля: **282704**

Вариант 20

Чистовик

① I первый член прогрессии $a_1 = a$, а разность прогрессии q

1) Прогрессия состоит из целых чисел $\Rightarrow$ q – целое

(пусть q – нецелое, тогда $\underbrace{a_1}_{\in\mathbb{Z}} + \underbrace{q}_{\notin\mathbb{Z}} \notin \mathbb{Z}$, но $a_1+q=a_2\in\mathbb{Z}$ /?!)

2) Прогрессия возрастающая $\Rightarrow$ $q>0$

$$a_6a_{11} = (a+5q)(a+10q) = a^2+15aq+50q^2$$

$$a_8a_9 = (a+7q)(a+8q) = a^2+15aq+56q^2$$

$$S = a_1+\ldots+a_5 = a+(a+q)+\ldots+(a+4q) = 5a+10q$$

(1): $a_6a_{11} = a^2+15aq+50q^2 > 5a+10q+15$

(2) $S+39 = 5a+10q+39 > a^2+15aq+56q^2$

Сложим (1) и (2): $a^2+15aq+50q^2+5a+10q+39 > 5a+10q+15+a^2+15aq+56q^2$

$$50q^2+39 > 15+56q^2$$

$$24 > 6q^2 \quad |:6$$

$$4 > q^2 \Rightarrow |q|<2 \Rightarrow |q|=1 \Rightarrow q=1$$

Подставим в (1) и (2): $a^2+15a+50 > 5a+10+15$

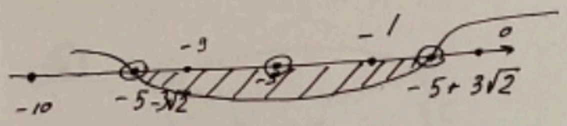
$$a^2+10a+25 = (a+5)^2 > 0 \quad ✓ \quad (a\neq -5)$$

$5a+10+39 > a^2+15a+56$

$$49 > a^2+10a+56$$

$$a^2+10a+7<0 \Rightarrow a_{1,2} = \frac{-5\pm\sqrt{25-7}}{1} = -5\pm\sqrt{18} = -5\pm 3\sqrt{2}$$

Чистовик



целых чисел в промежутке:

$-9; -8; -7; -6; -4; -3; -2; -1$

$\Downarrow$

8

1) $-5+3\sqrt{2} < 0$

$3\sqrt{2} < 5$

$9\cdot 2 < 25$ ✓

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

$3\sqrt{2} > 4$

$9\cdot 2 = 18 > 16$ ✓

$\Rightarrow -1 < -5+3\sqrt{2} < 0$

2) $-5-3\sqrt{2} > -10$

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

$5 > 3\sqrt{2}$ ✓

$-5-3\sqrt{2} < -9$

$4 < 3\sqrt{2}$ ✓

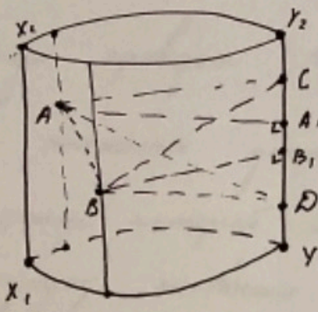
$-10 < -5-3\sqrt{2} < -9$

Ответ: $-9; -8; -7; -6; -4; -3; -2; -1$

21104123 (U282704 M1296241)

Чистовик

2.



CD ∥ оси цилиндра

] ω_1 - нижнее основание, ω_2 - верхнее

Рассмотрим их диаметры X_1Y_1 и X_2Y_2 соответственно такие, что $X_1Y_1 \parallel X_2Y_2$ и $CD \in Y_1Y_2$ (образующая)

$Y_1Y_2 \perp$ пл-ти ω_1 (как обр-ая) $\Rightarrow CD \perp$ пл-ти ω_1

аналогично $CD \perp$ пл-ти ω_2

] AB не параллельна пл-тям ω_1 и ω_2

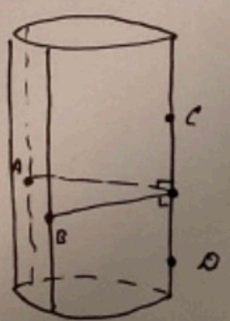
$\triangle CAB$ и $\triangle DAB$ - равнобедренные $\Rightarrow \triangle ACD = \triangle BCD$ по 3-м сторонам

(CD - общая, $DB = DA$, $CA = CB$)

$\Downarrow$

$\angle DCB = \angle DCA$

Опустим из т. B и A перпендикуляры на Y_2Y_1. Пусть они упали не в одну точку



$\triangle ACA_1 = \triangle BCB_1$ ($BC = AC$, $\angle BCB_1 = \angle ACA_1 = \angle ACD = \angle DCB$) по гипотенузе и остр. углу

$\Downarrow$

перпендикуляры упали в одну точку

$\Downarrow$

если восставить перпендикуляры, т. H, A, B (осн. перп.) лежат в одной пл-ти,

причём $BH \perp CD$ и $AH \perp CD$

$\Downarrow$

$(BHA) \perp CD$ по признаку

$\Downarrow$

$(AHB) \parallel \omega_1$ и ω_2

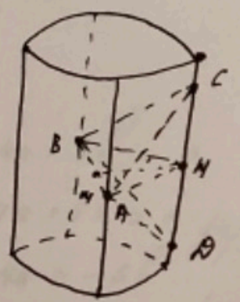
$\Downarrow$

$AB \parallel \omega_1$ и ω_2

②.

Тогда проведём через AB пл-ть ω, параллельную ω_1 и ω_2. Эта плоскость даст в цилиндре сечение – окружность, центр которой лежит на оси цилиндра, а радиус равен радиусу основания.

Тогда AB – хорда ω. Заметим, что в окружности диаметр больше любой хорды, а $AB = const \Rightarrow \min$ радиус достигается при AB – диаметр. Тогда радиус $= \frac{d}{2} = \frac{2}{2} = 1$



Пусть M – середина AB, тогда $MA = MB = MH = 1$ (как радиусы)

M – центр ω

$CM = \sqrt{CB^2 - BM^2} = \sqrt{49-1} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

($\triangle CBA$ – р/б, CM – мед. и высота)

$CH = \sqrt{CM^2 - MH^2} = \sqrt{48-1} = \sqrt{47}$

($\omega \perp CD$)

$MD = \sqrt{64-1} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}$

(аналогично CM)

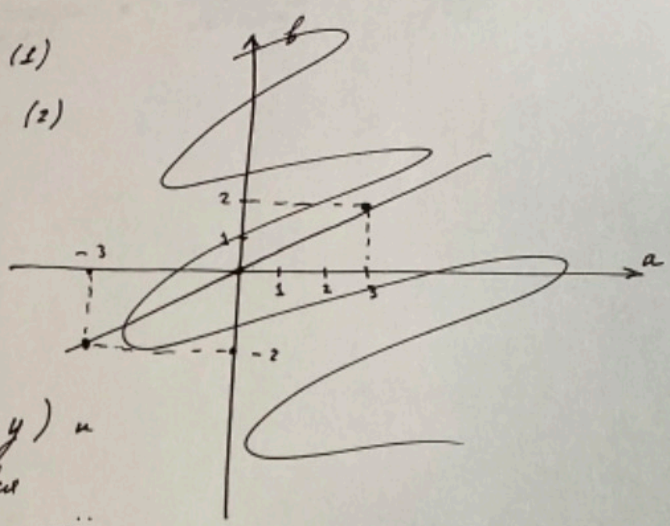
$DH = \sqrt{63-1} = \sqrt{62}$

$CD = \sqrt{47} + \sqrt{62}$

Ответ: $\sqrt{47} + \sqrt{62}$

Чистовик

③. $\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \leq 13 & (1) \\ a^2+b^2 \leq \min(-4a-6b, 13) & (2) \end{cases}$



1) $-4a-6b > 13$
$-4(a+b)-2b > 13$

(1): окружность с центром $(x;y)$ и радиусом $\sqrt{13}$ и вся пл-ть внутри неё

(2): окружность с центром $(0;0)$ и радиусом $\min(\sqrt{-4a-6b}, \sqrt{13})$, и пл-ть внутри неё

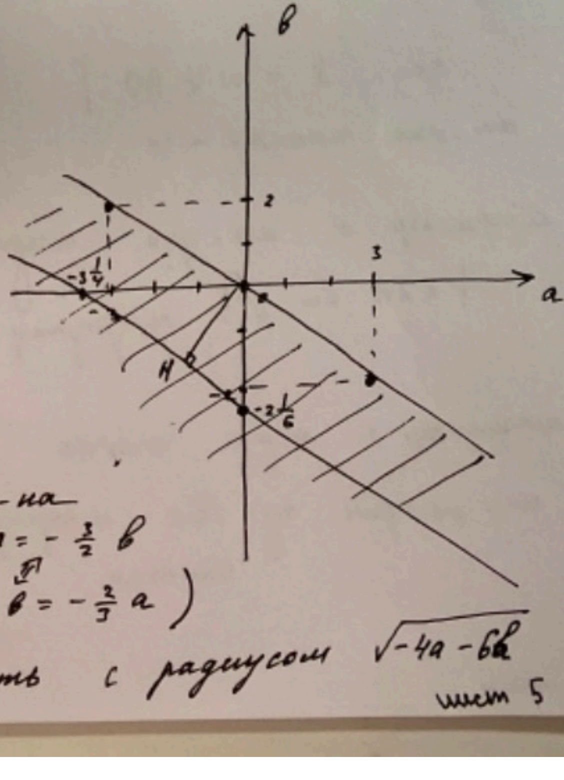
• $-4a-6b < 0$
$4a+6b > 0$ /?/
$4a > -6b$ (т.к. $a^2+b^2 \geq 0$)
$2a > -3b$

$a > -\frac{3}{2}b$ (нарисуем прямую $a = -3/2\ b$)

не подходит

подходит $a \leq -3/2\ b$

полупл-ть под прямой



• $-4a-6b = 13$

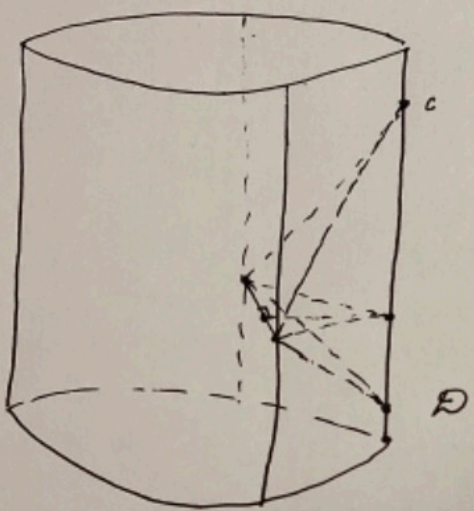
$6b = -4a-13$

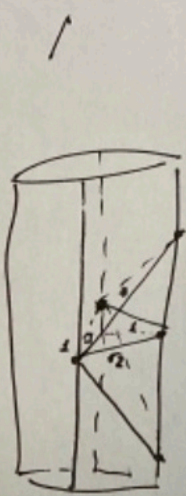
$b = -\frac{4a}{6} - \frac{13}{6} = -\frac{2}{3}a - 2\frac{1}{6}$ (пар-на $a = -\frac{3}{2}b$ ⇔ $b = -\frac{2}{3}a$)

Для точек в полосе между этими прямыми

(2) – ур-ие задает окр-ть с радиусом $\sqrt{-4a-6b}$

2°] пл-ть ABC не параллельна пл-ти ω_1 и ω_2





S - сумма 5 членов

$a_1 \quad a_2 \quad a_3$

$a \quad a+q$

$$S = 5a + 10q$$

$$a_6 a_{11} = (a+5q)(a+10q) =$$

$$= a^2 + 15aq + 50q^2 > 5a + 10q + 15$$

$$a_8 a_9 = (a+7q)(a+8q)$$

$$a^2 + 15aq + 56q^2 < 5a + 10q + 39$$

$$\cancel{6q^2 <}$$

$$\cancel{a^2} + \cancel{15aq} + \cancel{50q^2} + \cancel{5a} + \cancel{10q} + \overset{24}{\cancel{39}} > \cancel{5a} + \cancel{10q} + \cancel{15} + \cancel{a^2} + \cancel{15aq} + \cancel{56q^2}$$

$$24 > 6q^2$$

$$4 > q^2$$

$$q < 2 \qquad q = 1, 2$$

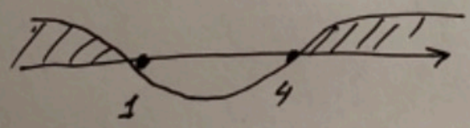
$1^\circ \; q = 1$

$$a^2 + \cancel{15} + \overset{4}{\cancel{50}} > 5a + \cancel{25}$$

$$a^2 + 4 > 5a$$

$$a^2 - 5a + 4 > 0 \qquad a_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{25-16}}{2} =$$

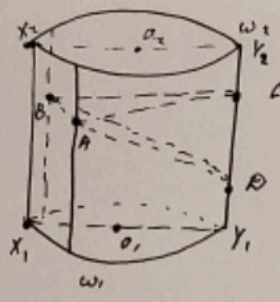
$$= \frac{5 \pm 3}{2} = 4; 1$$



$$a^2 + 15a + \overset{7}{\cancel{56}} < 5a + \cancel{49}$$

2.

Чистовик



$CD \parallel$ оси цилиндра

$]\ \omega_1$ – нижнее основание;

ω_2 – верхнее основание

Рассмотрим их диаметры

$X_1Y_1 \parallel X_2Y_2$ такие, что

$C, D \in Y_1Y_2$

$Y_2Y_1 \perp$ пл-ти ω_1 (образующая)

$\Downarrow$

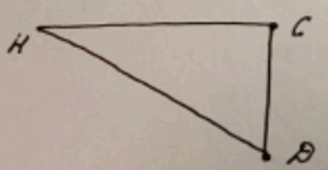
$CD \perp$ пл-ти ω_1

1° ~~ABCD~~ ABC - пл-ть, пар-ная пл-м ω_1 и ω_2

$\triangle DAB$ и $\triangle CAB$ - равнобедренные

$]\ H$ - середина $AB \Rightarrow CH \perp AB$, но $CH \in (ABC) \Rightarrow CH \perp CD$

(т.к. пл-ть $\omega_2 \perp CD$)

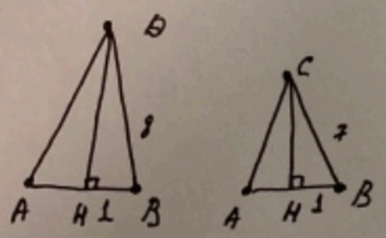


$\angle HCD = 90°$

$\Downarrow$

$CD = \sqrt{DH^2 - CH^2}$

($\triangle DBA$ - р/б $\Rightarrow DH$ - высота, т.к. H - середина AB)



$DH = \sqrt{DB^2 - HB^2} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}$

$CH = \sqrt{CB^2 - HB^2} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

$\Downarrow$

$CD = \sqrt{63 - 48} = \sqrt{15}$

В таком случае радиус основания цилиндра равен радиусу описанной окр-ти $\triangle ABC$.

1) $a^2 + \cancel{15a} + \cancel{50} > \cancel{5a} + \cancel{25}$

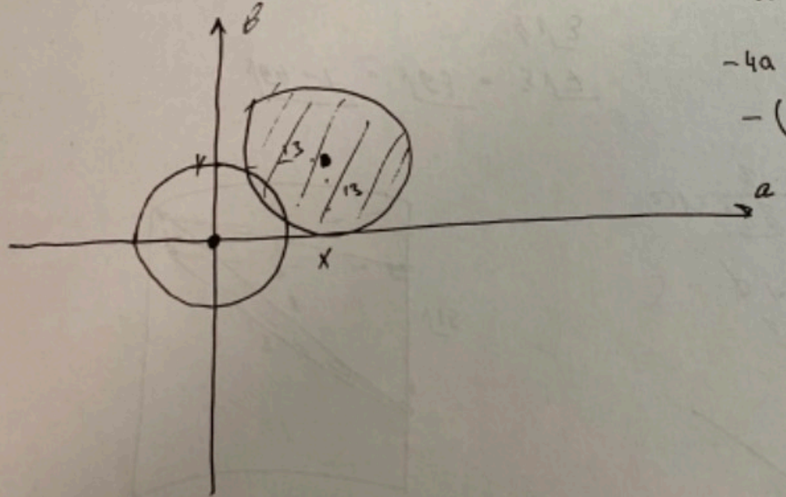
$a^2 + 10a + 25 > 0$

$(a+5)^2 > 0$

2) $a^2 + 10a + 17 < 0$

$a_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{25-7}}{} = -5 \pm \sqrt{\ }$

$$\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 \le 13 \\ a^2 + b^2 \le \min(-4a-6b, 13) \end{cases}$$



$-4a - 6b > 13$

$-(4a + 6b) > 13$

$4a + 6b < 13$

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

$3\sqrt{2} < 3$

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

$3\sqrt{2} < 4$

$9 \cdot 2 < 16$

$-5 + 3\sqrt{2} < 0$

$3\sqrt{2}$

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

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

$-3\sqrt{2} > -3$

$3\sqrt{2} < 3$

$-5 - 3\sqrt{2} > -9$

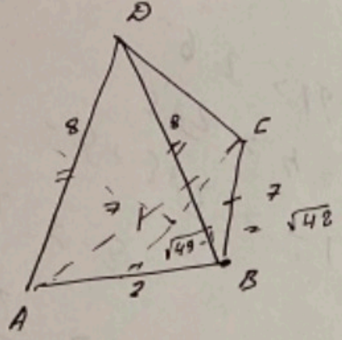
$-3\sqrt{2} > -4$

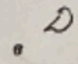
$3\sqrt{2} < 4$

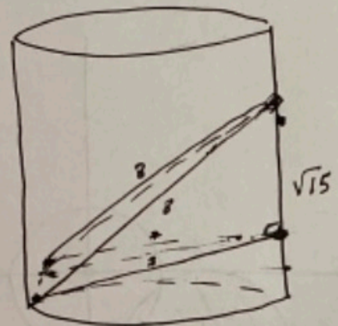
> -10

$0 >$

$-1, -2.$







$S = p \cdot r = ?$

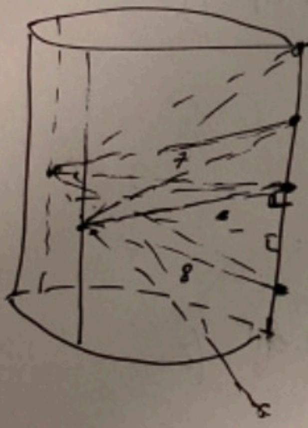
$2)\ r = \frac{\sqrt{48}}{8} = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sqrt{64-1} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}$

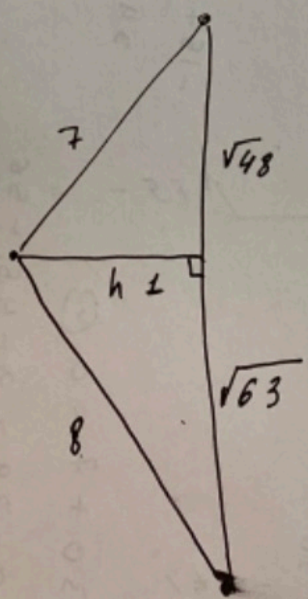
$4\sqrt{3}$

$\sqrt{63-48} =$

$= \sqrt{15}$



$\sqrt{64-36}$



h min −?

$\frac{3 \cdot 6}{16}$

$a = -\frac{13 \cdot 8}{2 \cdot 6 \cdot 2}$

$-\frac{2}{3} \cdot$

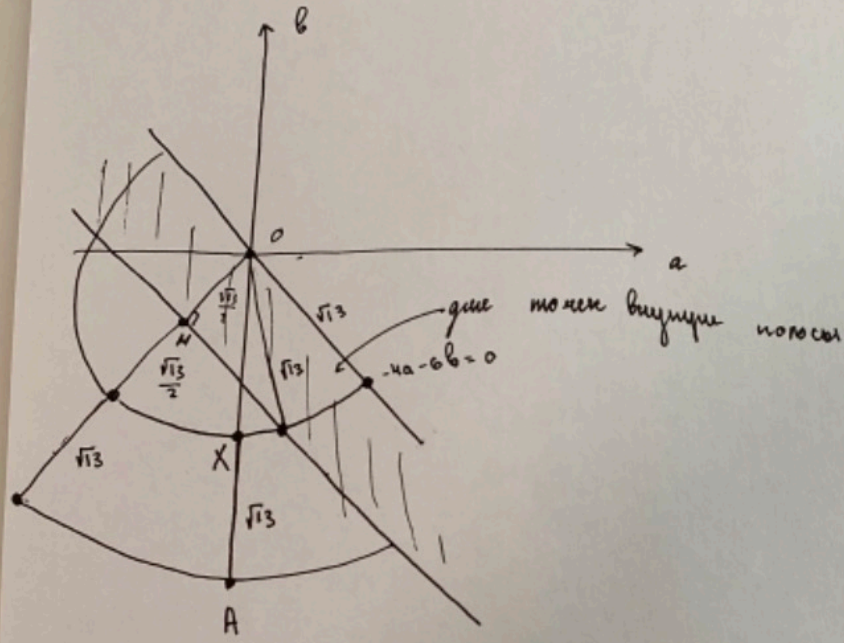
$\frac{2}{3}a = -\cancel{3} - \frac{13}{6}$

$a = -\frac{13 \cdot 8}{2 \cdot 6 \cdot 2} = -\frac{13}{4} = -3\frac{1}{4}$

Чистовик

③. $OH = \dfrac{2\frac{1}{6} \cdot 3\frac{1}{4}}{\sqrt{\left(\frac{13}{4}\right)^2+\left(\frac{13}{6}\right)^2}} = \dfrac{\frac{13 \cdot 13}{4 \cdot 6}}{\sqrt{\frac{13^2(6^2+4^2)}{6^2 \cdot 4^2}}} = \dfrac{13}{\sqrt{6^2+4^2}} = \dfrac{13}{\sqrt{52}} =$

$= \dfrac{13}{2\sqrt{13}} = \dfrac{\sqrt{13}}{2}$



рассмотрим т. $A(x;y)$, A вне полосы =>

=> второе нер-во задает круг

с радиусом $\sqrt{13}$ и центром $(0;0)$

Проведём отрезок OA] $OA \cup \omega = X$, где

ω – данная окр-ть

Первое нер-во задает окр-ть с центром

A и радиусом $\sqrt{13}$ => $AX \le \sqrt{13}$

⇓

подходит часть круга с центром $(0;0)$

радиусом $2\sqrt{13}$ до пересеч-ия с

полосой

21104123 (U282704 M1296241)

Часть 2

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

Шифр: **21104123**

ID профиля: **282704**

Вариант 20

Чистовик

④. $\begin{cases} НОД(a; b; c) = 10 = 5 \cdot 2 \\ НОК(a; b; c) = 2^{17} \cdot 5^{16} \end{cases}$

1) Есть хотя бы одно число, в разложение которого 5-ка входит в степени 1 (иначе $НОД \geq 5^2$)

2) Есть —||— 2-ка входит в степени 1 (иначе $НОД = 5 \cdot 2^2$)

3) Есть число, в которое 5 входит в степени 16 (иначе в НОК 5 входит в степени ≤ 15)

4) Аналогично, есть число, в которое 2 входит в степени 17

5) У чисел $a; b; c$ нет других делителей, кроме 5 и 2 (т.к. $НОК = 2^{17} \cdot 5^{16}$)

	a	b	c
1)	5^{16}	5	5^x
	2^{17}	2	2^y
2)	5^{16}	5	5^x
	2^{17}	2^y	2
3)	5^{16}	5	5^x
	2^y	2^{17}	2
	2^y	2	2^{17}
4)	5^{16}	5	5^x
	2^y	2^{17}	2^y
	2	2^y	2^{17}

для 1-го расположения степеней 5-ки: 6 вар-в

Всего вар-в расположения степеней 5-ки: 6

$x = 1 \Rightarrow$ 3 разл. вар-а (для 5-ки)

$x = 2, \ldots, 15 \Rightarrow$ 6 вар-в (для 5-ки)

$x = 16 \Rightarrow$ 3 вар-а (для 5-ки)

$y = 1 \Rightarrow$ 3 вар-а (для 2-ки)
$y = 2, \ldots, 16 \Rightarrow$ 6 вар-в
$y = 17 \Rightarrow$ 3 вар-та

$3 + 6 \cdot 15 + 3 = 9 + 90 = 96$ (для 2-ки при $x = const$)

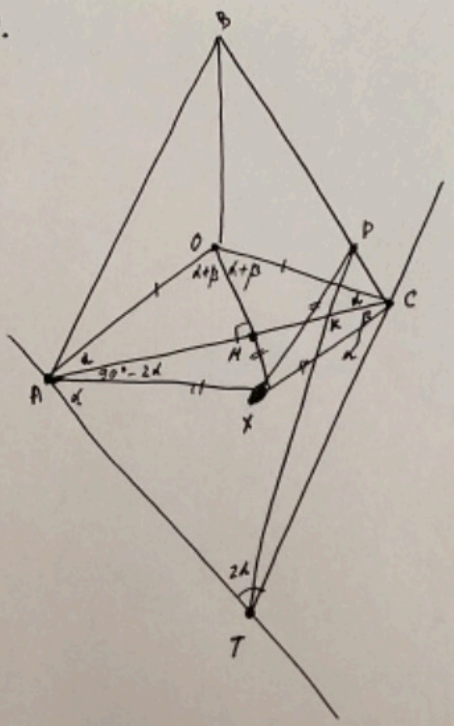
Итого: $3 \cdot 96 + 6 \cdot 14 \cdot 96 + 3 \cdot 96 = 6 \cdot 96 + 6 \cdot 14 \cdot 96 = 96 \cdot 6 \cdot 15 =$
$= 96 \cdot 90 = \underline{\underline{8640}}$

Ответ: 8640

лист 1 из 2

Чистовик

⑥.



$] \angle OAC = \alpha \Rightarrow \angle OCA = \alpha$ $(AO = OC)$

$] \angle CAX = \beta \Rightarrow \angle XCA = \beta$ $(AX = XC)$

$\angle XOC = \angle OCX = \alpha + \beta$ $(OX = XC) =$

$= \angle AOX$ $(AX = XO)$

$\Downarrow$

$\angle AHO = \angle OHC = 90°$ (где $H = XO \cap AC$)

$\Downarrow$

$\alpha + \beta = 90° - \alpha \Rightarrow \beta = 90° - 2\alpha$

$\angle OAT = 90° - \angle OAC - \angle CAX =$

$= 90° - \alpha - 90° + 2\alpha = \alpha$, аналогично

$\angle XCT = \alpha$

$\angle AXC = 180° - 2 \cdot (90° - 2\alpha) = 4\alpha$

$\Downarrow$

$\angle ATC = 360° - 2\alpha - (360° - 4\alpha) =$

$= 4\alpha - 2\alpha = 2\alpha$

$S_{APK} = 10$; $S_{CPK} = 8 \Rightarrow \frac{AK}{KC} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$;

$AH/HC = 1/1$

$\Downarrow$

$HK/KC = \frac{1}{8}$

$] HK = x \Rightarrow KC = 8x \Rightarrow AK = 10x$

$S_{APC} = 10 + 8 = 18$

$\frac{S_{ABC}}{S_{APC}} = \frac{BC}{PC}$

21104123 (U282704 M1296242)

⑤. $\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4) = 2\log_{a}(a) = \dfrac{2\log_b(a)}{\log_b a + \log_b 2}$ Чистовик

$\log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8) = 2\log_b(2a) = 2\log_b 2 + 2\log_b a$

$\log_{(x-4)^2}(5x-26) = \frac{1}{2}\log_a b = \frac{1}{2}\cdot\dfrac{\log_b b}{\log_b a} = \dfrac{1}{2\log_b a}$

1) $\dfrac{2\log_b(a)}{\log_b(a)+\log_b(2)} - 1 = \dfrac{\log_b(a)-\log_b(2)}{\log_b(a)+\log_b(2)}$

$$\frac{\log_b(a)-\log_b(2)}{\log_b(a)+\log_b(2)} = \frac{1}{2\log_b(a)}$$

$$2(\log_b(a))^2 - 2\log_b(a)\log_b(2) = \log_b(a) + \log_b(2)$$

$$2(\log_b(a))^2 - \log_b(a) = \log_b(2) + 2\log_b(2)\log_b(a)$$

$$\cancel{\log_b(a)(2\log_b(a)-1) = \log_b(2)(1+2\log_b(a))}$$

$$2\log_b(a)(\log_b(a)-\log_b(2)) = \log_b(2)+\log_b(a)$$

$$\frac{\log_b(a)-\log_b(2)}{\log_b(a)+\log_b(2)} = 2(\log_b(2)+\log_b(a))$$

$$\log_b(a)-\log_b(2) = 2\cdot(\log_b(2))^2 + 2(\log_b(a))^2 + 4\log_b(2)\cdot\log_b(a)$$

$$\cancel{\log_b(a)-\log_b(2) = 4\log_b^2(a)(\log_b(a)}$$

$$\log_b(a)(1 \mp 2\log_b(a) \mp 2\log_b(2)) = \log_b(2)(1+2\log_b(a)+2\log_b(2))$$

$$\frac{2\log_b(a)-1}{2\log_b(a)+1} = \frac{1-2\log_b(a)-2\log_b(2)}{1+2\log_b(a)+2\log_b(2)}$$

$$(2x-1)(1+2x+2y) = (1-2x-2y)(2x+1)$$

$$2x+4x^2+4xy-1-2x-2y = 2x-4x^2-4yx+1-2x-2y$$

$\log_b 1$

$x(x+y) = \frac{1}{4}$

$8x(x+y) = 2$

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

$\log_{a^2} b = \frac{1}{2}\log_a b$

$2\log_{(2(x-4))}(x-4)$

$\cancel{\log_{(x-4)^2}}$

$2\log_{2(x-4)}(x-4)$

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

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

$\log_{2(x-4)}(x-4)$

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

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

$\cancel{\log_{2(x-4)}(5x-26)}$

$(5x-26)^{(x-4)} = 1$

1) ~~хм~~ $x-4=0$

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

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

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

$(5x-26)^x = (x-4)$

$(5x-26)^y = 2(x-4)$

$\frac{(5x-26)^y}{2} = (5x-26)^x$

$\frac{(5x-26)^{y-x}}{2} = 1$

$(5x-26)^{y-x} = 2$

21104123 (U282704 M1296242)

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

$2 \cdot \frac{\log_{(x-4)}(x-4)}{\log_{(x-4)}2(x-4)} \quad 2\cdot\frac{\log_{(x-4)}2(x-4)}{\log_{(x-4)}(5x-26)} \quad \frac{1}{2}\cdot\log_{(x-4)}(5x-26)$

$\downarrow$

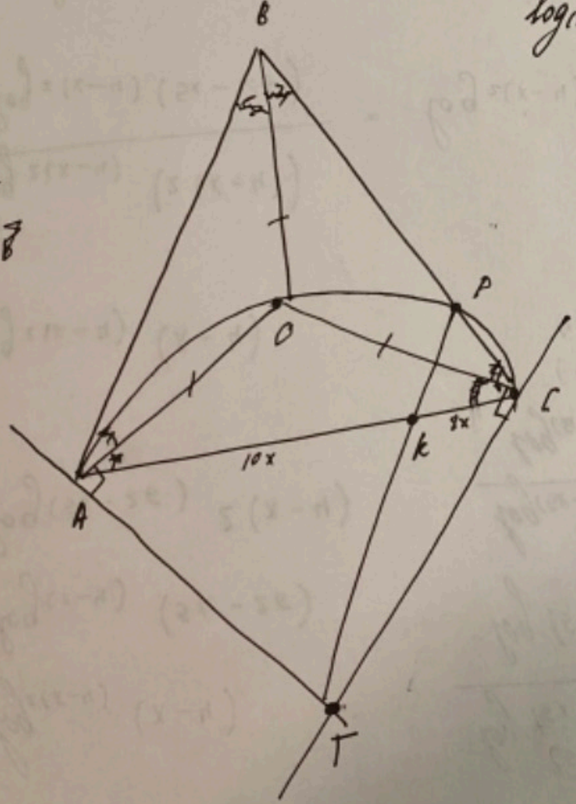
$\frac{1}{2}\log_{(x-4)}\frac{5x-26}{x-4}$

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

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 96 \\ 90 \\ \hline 8640 \end{array}$$

$\log_{(x-4)}(5x-26)\cdot\left(\log_{(x-4)}^{2} 2(x-4)\right)$

$a^x = 2a$



$2\cdot\log_{2x-8}\frac{x-4}{2x-8} =$

$= \log_{2x-8}\frac{1}{2}$

$\log_{5x-26}\frac{2x-8}{5x-26}$

$\log_{x-4}$

④. $\begin{cases} НОД(a;b;c) = 10 = 5\cdot 2 \\ НОК(a;b;c) = 2^{17}\cdot 5^{16} \end{cases}$

Чистовик

1) Заметим, что каждое из чисел a, b, c делится на 5 и 2 (т.к. их НОД: 10)

2) Пусть 2 из них делятся на 5^x, где $x > 1$. Тогда пусть $a = 5^x \cdot 2^a \cdot \underset{НОД}{\underline{K}}$; $b = 5^x \cdot 2^b \cdot \underline{M}$

5^{16} 5 5

2^{17} 2 2

2

A 5^{16} 2

B 5 2

C 5 2

99
90
891

A 5 2^{17}

B 5^{16} 2

C 5^x 2^z

5 2^{17} 5^{16} 2 5^x 2^y

5 2^{17} 5^{16} 2^y 5^x 2

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

$\sqrt{b} = 2a$

$a^x = b$

$a^y = c$

$(a^x)^y = b^{\log_a c}$

$a^{xy} = (a^x)^y = b^y$

$(\log_a b)^{\log_a c}$

$\underset{x}{\log_a b} \cdot \underset{y}{\log_a c}$

$a^{xy} = (a^x)^y = b^y$

Чистовик

1) $\log_a b^2 = 2\log_a b$

2) $\log_{a^2} b = \frac{1}{2}\log_a b$

$\cancel{3)\ (\log_a b)^2 = \log_a b^2}$

$(a^x = b$

$\log_a b = x$

$(\log_a b)^2 = x \cdot x$

$\cancel{\log_a(b^2) = x^2}$

$a^{x \cdot x} = (a^x)^x = b^x$

$a^{x^2} = b^x$

⑤. $\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4) - 1 = \log_{\sqrt{2x-8}} \frac{x-4}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{x-4}} = \log_{\sqrt{2x-8}} \frac{\sqrt{x-4}}{\sqrt{2}} = \frac{\text{Числитель}}{\log_{2x-8}\left(\frac{x-4}{2}\right)}$

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

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

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

$\log_{2x-8}\left(\frac{x-4}{2}\right) = \log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8) = \frac{\log_{(2x-8)}(2x-8)}{\log_{(2x-8)}\sqrt{5x-26}}$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow 2\left(\log_{(2x-8)}(5x-26)\right)^2 = \log_{(2x-8)}(x-4)^2$

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

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

$$\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4)-1=\log_{\sqrt{2x-8}}\frac{x-4}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{x-4}}=\log_{\sqrt{2x-8}}\frac{\sqrt{x-4}}{\sqrt{2}}=\log_{2x-8}\frac{x-4}{2}$$

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

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

$$\log_{2x-8}\frac{x-4}{2}=\frac{\log_{2x-8}\sqrt{5x-26}}{\log_{2x-8}2x-8}$$

$a^{2x}=a^x\cdot a^x$

$(a^x)^2 \overset{"}{=} a^x$

$2\log_a b$

$\log_a b^2$

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

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

$$2\log_{2x-8}\left(\frac{x-4}{2}\right)\cdot\log_{2x-8}(2x-8)$$

$\overset{"}{1}$

$a^{x^2}=$

$=a^{x})$

$2=\log$

$\log_a b=x$

$a^x=b$

$a^x=b$

$(\log_a b)^2=x^2=\log_a b^2$

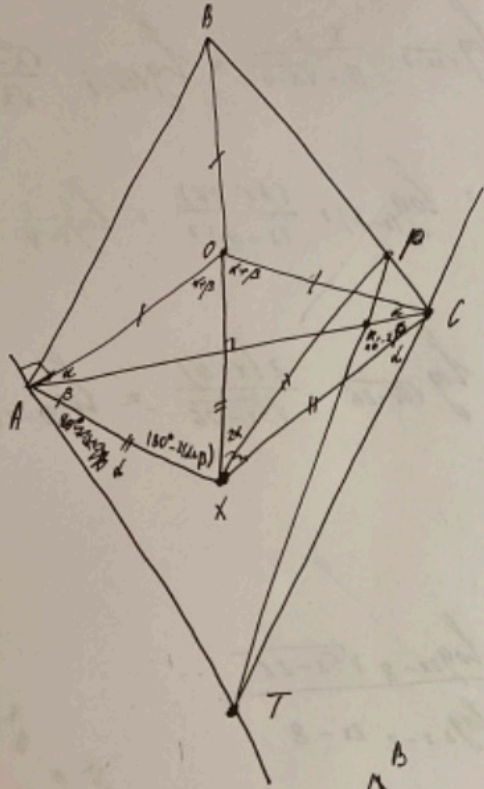
$(a^x)^2=b^2$

$(a^x)^2=b^2$

$(a^x)^2$

$\log_a b^2=x^2$

21104123 (U282704 M1296242)

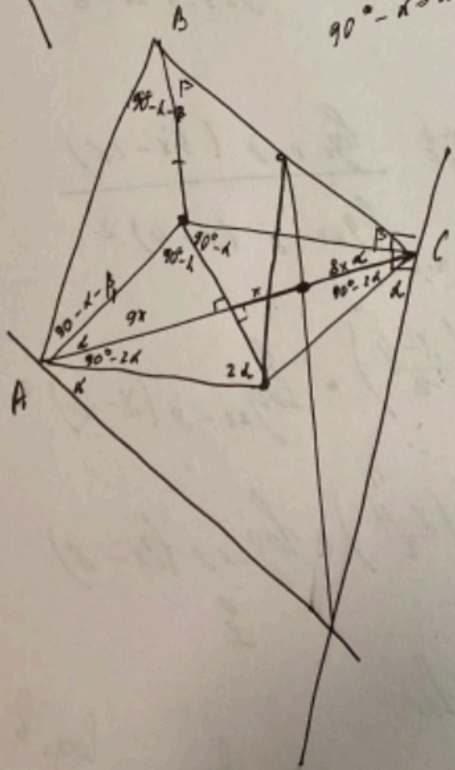


$$2\alpha+\beta=90^\circ$$

$$\beta=90^\circ-2\alpha$$

$$\frac{CK}{AK}=\frac{4}{5}$$

$$90^\circ-\alpha=\operatorname{arcctg}\frac{1}{2}$$



$$\frac{9x}{h}=\frac{1}{2}$$

$$\Downarrow$$

$$h=18x$$

$$\begin{cases} НОД(a;b;c) = 10 \\ НОК(a;b;c) = 2^{17} \cdot 5^{16} \end{cases}$$

$\log_{\sqrt{2x-8}} (x-4)$

$\log_{(x-4)^2} (5x-26)$

$\log_{\sqrt{5x-26}} (2x-8)$

$\log_a b = x$

$a^x = b$

$a^{2x} = b^2$

$\log$

$a^{2x} =$

$\log_a b = x$

$\log_{a^2} b = \frac{x}{2}$

$\log_a b = x$

$2 \log_{a^2} b = x$

$\log_a b^2 = 2x$

$2 \log_{(2x-8)} (x-4)$

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

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

$\log_{a^2} b = \frac{1}{2} \log_a b$

$\log_a b^2 = 2 \log_a b$

$a^x = b^2$

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

$a^x = b^2$

$a^{\frac{x}{2}} = b$

$a^x = b^2$

$\log_{2a} a = x$

$4 \log_{(x-4)} (2x-8) = \log_{(x-4)} {}^2 (5x-6)$

$(2a)^x = a$

$2^x \cdot a^x = a$

$x =$

$\underbrace{\log_a b}_{x} \cdot \underbrace{\log_a c}_{y} = xy$

$a^x y = 1$

$a^{xy} = b^c$

$a^x = b \; ; a^y = c$

$a^{x+y} = bc$

$a^x y = (5x-26$

$$\begin{cases} НОД(a;b;c) = 10 \\ НОК(a;b;c) = 2^{17} \cdot 5^{16} \end{cases}$$

A	B	C
5	5	5^{16}
2	2	2^{17}

A	B	C
5	5	5^{16}
2^{17}	2	2

5^2 5^2

5	5^{16}	5
2	2^{17}	2

5	5^{16}	5
		2^{17}

21104123 (U282704 M1296242)