Часть 1

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

Шифр: **21104694**

ID профиля: **275791**

Вариант 20

 МТ | Вариант 20 | Чистовик

Сделаем замену $a_8+\frac{d}{2}=x$, где x – шаг арифм прогр.

Тогда $\begin{cases}(x-2{,}5d)(x+2{,}5d) > 5+15\\ (x-0{,}5d)(x+0{,}5d) < 5+39.\end{cases}$

$\begin{cases}x^2-6{,}25d^2 > 5+15 & |\cdot(-1)\\ x^2-0{,}25d^2 < 5+39\end{cases}$

$\begin{cases}-x^2+6{,}25d^2 < -5-15\\ x^2-0{,}25d^2 < 5+39\end{cases} \oplus \Rightarrow 6d^2 < 24$

$d^2 < 4$

Т.к. арифм прогр целая $\Rightarrow$ шаг целый (иначе след за целым - нецелое) Тогда т.к. $|d|<2 \Rightarrow d=\pm 1$ т.к. иначе если $d=0$ ~~...~~ и прогрессия невозрастает

А т.к. она возрастает $\Rightarrow d>0 \Rightarrow \boxed{d=1.}$

Т.к. $a_5=a_1+4 \Rightarrow S=\frac{2a_1+4}{2}\cdot 5=(a_1+2)\cdot 5=5a_1+10$

① $a_6=a_1+5$, $a_{11}=a_1+10$ $\Big\}$ $(a_1+5)(a_1+10) > 5a_1+25$

$a_1^2+15a_1+50 > 5a_1+25$

$a_1^2+10a_1+25 > 0$

$(a_1+5)^2 > 0$ – верно при $a \neq -5$.

② ~~...~~ $a_8=a_1+7$, $a_9=a_1+8$ $\Big\}$ $(a_1+7)(a_1+8) < 5a_1+10+39$

$a_1^2+15a_1+56 < 5a_1+49$

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

Найдем корни ур-я $a_1^2+10a_1+7=0 \Rightarrow a_1=-5\pm\sqrt{25-7}=-5\pm 3\sqrt{2}$

~~Зн~~ $a_1^2+10a_1+7<0$

$+$ -10 -9 $-$ -1 0 $+$; $-5-3\sqrt{2}$, $-5+3\sqrt{2}$, a_1

сравним $3\sqrt{2}$ ⊙ 5

$9\cdot 2$ ⊙ 25

$18 < 25$

сравним $3\sqrt{2}$ ⊙ 4

$18 > 16$

$3\sqrt{2}\in(4;5) \Rightarrow -5-3\sqrt{2}\in(-10;-9)$

$\Rightarrow -5+3\sqrt{2}\in(-1;0)$

Значит т.к. $a_1\in\mathbb{Z}$:

$a_1\in\{-9;-8;-7;-6;-5;-4;-3;-2;-1\}$

 (№1) продолжение | Чистовик

Из ① и ② случая имеем

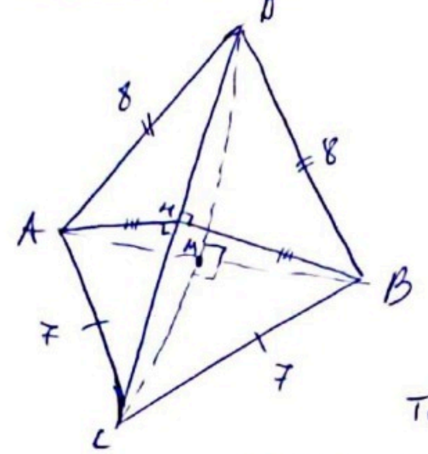
$a_1 \neq -5$

$a_1 \in \{-9; -8; -7; -6; -5; -4; -3; -2; -1\}$

Итого $a_1 \in \{-9; -8; -7; -6; \cancel{-5}; -4; -3; -2; -1\}$

$\boxed{\text{Ответ: } a_1 \in \{-9; -8; -7; -6; -4; -3; -2; -1\}}$

21104694 (U275791 M1297947)

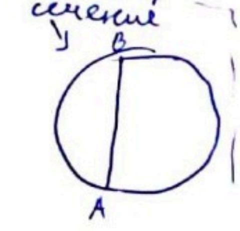


1) Опустим из D в $\triangle ADB$ - высоту на AB, она упадет в точку M - середину AB т.к. $\triangle ADB$ - р/б

2) Аналогично высота из C на сторону AB в р/б $\triangle ACB$ тоже упадет в точку M.

Тогда по Т о 3х перпенд. $CD \perp AB$.

Теперь возьмем сечение цилиндра $\perp$ его оси и содержащее AB. Очевидно окружность имеет радиус $\geq \frac{AB}{2}$

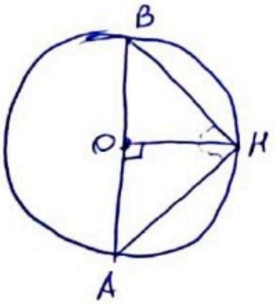


т.к. AB - хорда => минимальный радиус цилиндра в том случае, если AB - диаметр. (радиус цилиндра равен 1)

3) Рассмотрим $\triangle ADC$ и $\triangle CDB$, они равны по 3м сторонам ($AC = CB$, $AD = DB$, CD - общая)

Опустим на общую сторону CD - высоты, очевидно они приходят в 1 точку из симметрии. Пусть эта точка H

Тогда $HA, HB, AB \perp CD$, а $CD \parallel$ оси цилиндра => AHB - и есть $\perp$ сечение рассмотренное в предыдущ. пункте.



Рассмотрим его еще раз. ($\triangle ABH$)

т.к. $\angle AHB$ - вписан и опир на диам => $\angle AHB = 90°$.

т.к. AH, BH - соотв высоты в равн $\triangle$ => $AH = HB$

Проведем OH - где O - центр о-ти

$OH = OA = R$ по опр R => $OH = OA = 1$

т.к. $\triangle BHA$ - р/б -> $HO \perp AB$ - т.к. высота, мед, бис.

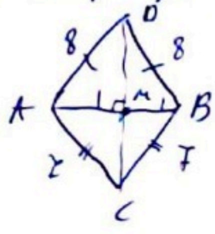
Тогда по Т Пифагора $AO^2 + OH^2 = AH^2$ -> $AH^2 = 2$ => $AH = \sqrt{2}$ т.к. $AH > 0$

4) Рассмотрим п/у $\triangle AHD$ и $\triangle AHC$: по Т Пифагора $\left.\begin{matrix} HD^2 = AD^2 - AH^2 \\ HC^2 = AC^2 - AH^2 \end{matrix}\right\}$

$\left.\begin{matrix} HD^2 = 64 - 2 = 62 \Rightarrow HD = \sqrt{62} \\ HC^2 = 49 - 2 = 47 \Rightarrow HC = \sqrt{47} \end{matrix}\right\}$ т.к. $HD, HC > 0$ -> $CD = HD + HC = \sqrt{62} + \sqrt{47}$

$\boxed{\text{Ответ: } CD = \sqrt{62} + \sqrt{47}}$

Также можно учесть случай вырожденного тетраэдра (когда ~~точки~~ $AB \cap CD$. Тогда у нас ч-к



21104694 (U275791 M1297947)

Высота DM - в р/б $\triangle ADB$ и высота CM в $\triangle ABC$ (р/б) аналогично падают в 1 точку. $AM = MB = 1$ т.к. медиана

$DM^2 = AD^2 - AM^2$ по Т Пифагора и т.к. CM - высота
$CM^2 = AC^2 - AM^2$

$DM^2 = 64 - 1 = 63$
$MC^2 = 49 - 1 = 48$ $\Big\}$ $DM = \sqrt{63}$, $MC = \sqrt{48}$ т.к. $DM, MC > 0$ $\Big\{$ $DM = 3\sqrt{7}$, $MC = 4\sqrt{3}$

$CD = DM + MC = 3\sqrt{7} + 4\sqrt{3}$.

Ответ: $CD = 3\sqrt{7} + 4\sqrt{3}$.

Итого ответ: $CD = \sqrt{63} + \sqrt{48}$
$CD = 3\sqrt{7} + 4\sqrt{3}$

21104694 (U275791 M1297947)

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

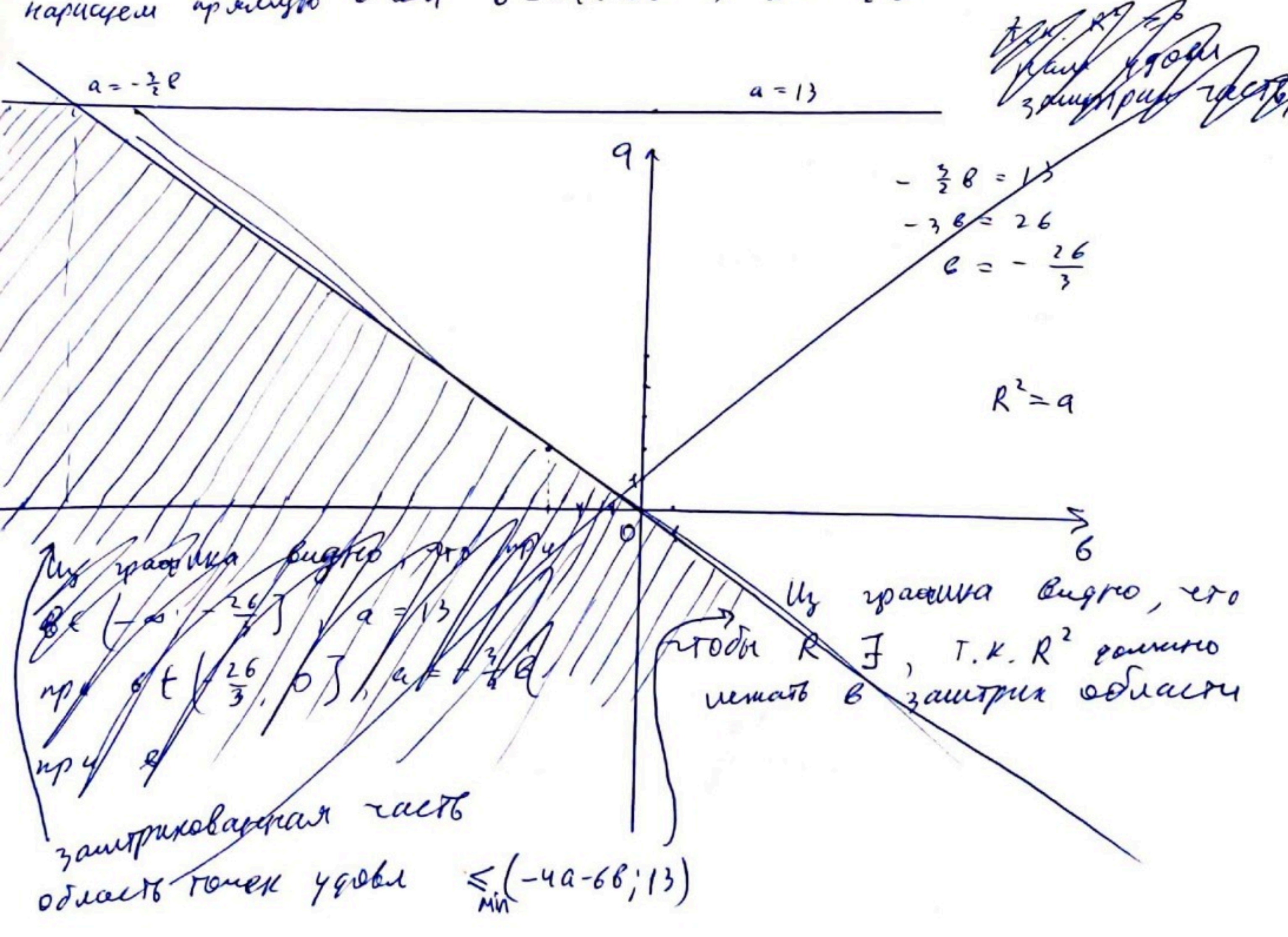
(1) – график мн-ва точек, лежащих внутри или на границе окружности радиуса $\sqrt{13}$ с центром в точке $(a;b)$ в плоскости XOy.

~~(2) График о-ти с центром в (0,0).~~

(2) Пусть $a^2+b^2=R^2$ (1), тогда $R^2 \le_{\min}(-4a-6b;\ 13)$

(1) это график ~~...~~ мн-ва точек, лежащих внутри или на границе о-ти радиуса R $(R\ge 0)$ в плоскости bOa

нарисуем прямую в bOa $0=-4a-6b \Rightarrow a=-\frac{3}{2}b$

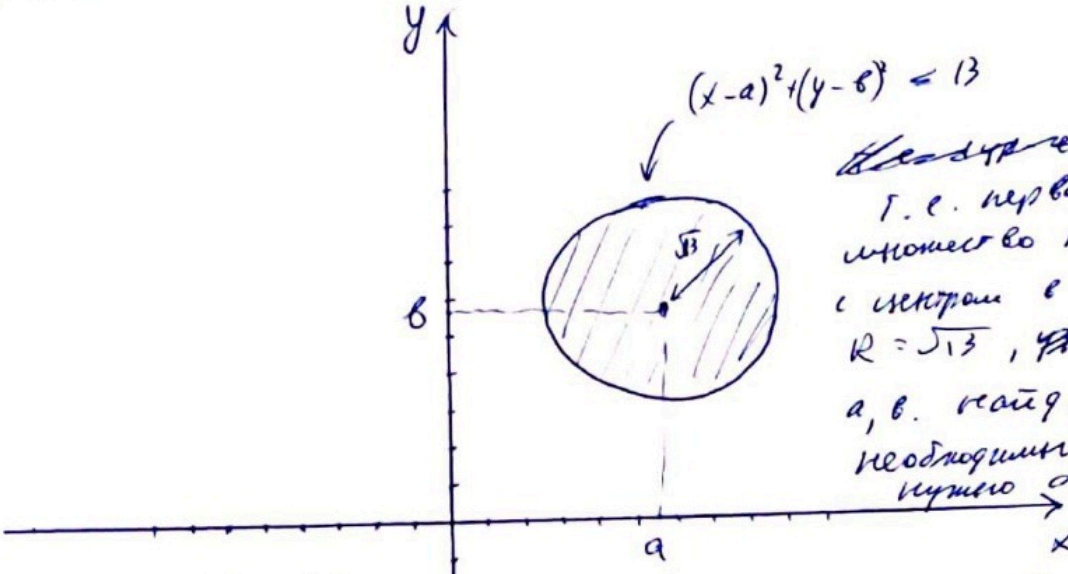


~~Из графика видно, что при $b\in\left(-\infty;-\frac{26}{3}\right]$, $a=13$; при $b\in\left(-\frac{26}{3};0\right]$, $a=-\frac{3}{2}b$; при b~~

Из графика видно, что чтобы R $\exists$, т.к. R^2 должно лежать в заштрих области

заштрихованная часть область точек удовл $\le_{\min}(-4a-6b;13)$

Нарисуем (1) графики



~~Неаудиторн~~ т.е. первое мн-во множество кругов с центром в $(a;b)$ и $R=\sqrt{13}$, ~~чт~~ с удовл a,b. найдя все необходимые ч, в нужно будет посчитать их площадь

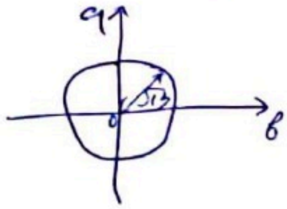
по формуле $S = \pi R^2 = \pi \cdot 13$ в нашем случае $13 = R^2$ и вычесть все пересекающиеся фрагменты

Решим (2) аналитически

очевидно если $-4a-6b<0$ нет решений, тогда $\boxed{a > -\frac{3}{2}b}$

$a^2+b^2 > \frac{9}{4}b^2+b^2 = \frac{13}{4}b^2$ (4)

если $|b|>2 \Rightarrow a^2+b^2=13$ - мн-во точек, лежащих на о-ти с центром в (.) $(0;0)$ и радиусом 13 в плоск bOa



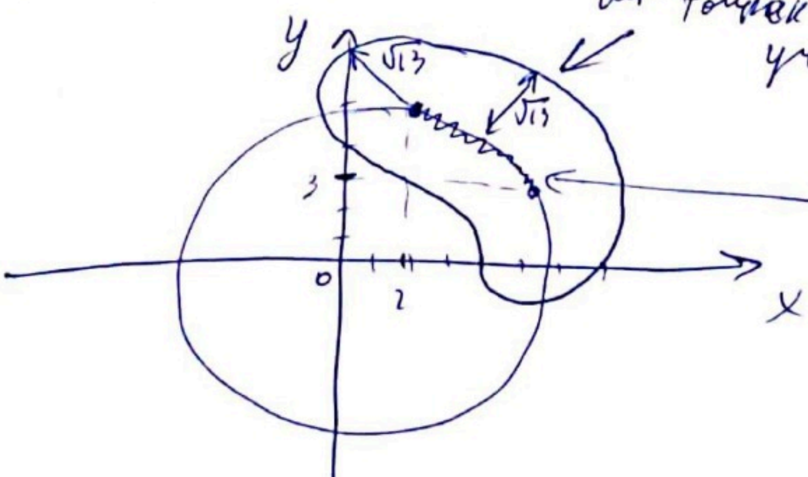
но т.к. $b>2$, остальные случаи не интересны

аналогично (4) $b > -\frac{4a}{6} = -\frac{2}{3}a$

$a^2 + \frac{4}{9}a^2 \ge \frac{13a^2}{9} \Rightarrow$ если $|a|>3 \Rightarrow a^2+b^2=13$

т.к. нам удовлетв. на о-ти R 13 $|a|>3$, $|b|>2$

множество точек на расст $\sqrt{13}$ от удовл участка



удовл часть о-ти $a^2+b^2=(\sqrt{13})^2$

21104694 (U275791 M1297947)

№1. Черновик

$S = a_1 + \ldots + a_5$, если $a_6 a_{11} > S+15$

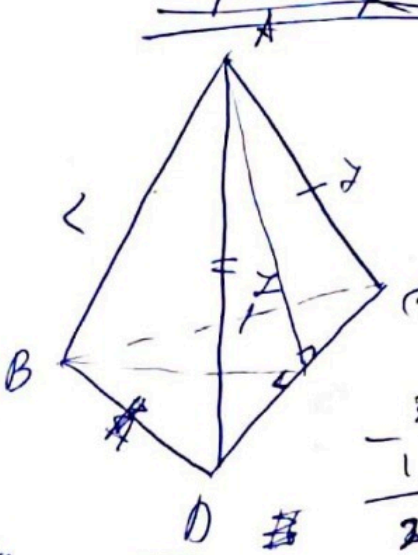
$a_8 a_9 < S+39$

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

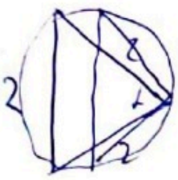
$(a_3 + 3d) \cdot (a_3 + 8d) > a_3 \cdot 5 + 15$

$a_3 + 5d$

$\frac{abc}{4R}$ $\frac{a}{\sin \alpha} = 2R$



$39 - 15 = 24$



$(x-a)^2 + (y-b)^2 \le 13$ круг

$a^2 + b^2 \le \min(-4a - 6b, 13)$

a, b $\sqrt{13}$

$2{,}5 \times 2{,}5 = 6{,}25$

$(a_1 + 5)(a_1 + 10) > S+15$

$50 - 15 = 35$

$56 - 39 = 17$

$(a_1 + 7)(a_1 + 8) < S+39$

$16 \cdot 3 = 48$

$56 - 49 = 7$

$a_1^2 + 15a_1 + 50 > S+15$

$a_1^2 + 15a_1 + 56 < S+39$

$a_1^2 + 15a_1 + 35 > S > a_1^2 + 15a_1 + 17$

$a_1^2 + 15a_1 + 17 < S$

$46 - 39 = 7$

$S = \frac{a_1 + a_1 + 4}{2} \cdot 5 = a_1 + 2 \cdot 5 = 5a_1 + 10$

$(a_1+5)(a_1+10) = a_1^2 + 15a_1 + 50 \ge 5a_1 + 10 + 15$

$56 - 49 = 7$

$25 + 7 = 18$

$a_1^2 + 10a_1 + 25 \ge 0$

$9 \cdot 2$

$(a_1 + 5) \ge 0$ $a \ne -5$

$(a_1 + 7)(a_1 + 8) = a_1^2 + 15a_1 + 56 < 5a_1 + 10 + 39$

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

$a_1 = -5 \pm \sqrt{25 - 7}$

21104694 (U275791 M1297947)

Черновик

$(a_1+7)\cdot(a_1+8) \leq 5a_1+10+39$

$a_1^2+15a_1+56 < 5a_1+49$

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

$a_1 = -5 \pm \sqrt{25-7} = -5 \pm \sqrt{18} = -5 \pm 3\sqrt{2}$

$9\cdot 2 = 18$

Часть 2

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

Шифр: **21104694**

ID профиля: **275791**

Вариант 20

НОД $(a;b;c)=10$ тогда $a=10a_1$, $b=10b_1$, $c=10c_1$, где $a_1, b_1, c_1 \in \mathbb{N}$ такие, что НОД $(a_1;b_1;c_1)=1$

Т.к. НОК $(a,b,c)=2^{17}\cdot 5^{16}$;

НОК $(a,b,c)=$ НОД $(a;b;c)\cdot$ НОК $(a_1;b_1;c_1)$

$\Downarrow$

НОК $(a_1;b_1;c_1)=2^{16}\cdot 5^{15}$

Рассмотрим всевозм случаи, фиксируя a_1.

① $\boxed{a_1=1}$, $\Rightarrow$ b_1, c_1 — любые комбинации $2^{n}\cdot 5^{n_1}$ где n, n_1 — $\mathbb{N}$ или 0.
таких вариантов $17\cdot 16=\boxed{272}$

② $\boxed{a_1=2^{n}, \text{ где } n>0, \in \mathbb{N}, n\le 16}$ $\Rightarrow$ только 1 из чисел b_1 и c_1 может делится на 2. ~~___~~ пусть $b_1 \vdots 2$. ~~___~~

~~нужно раскидать только 5-ки, т.к степень двойки в b_1 определена степенью двойки в a_1.~~

Вариантов раскидать пятерки между b_1 и c_1 : 16.
В то же время макс степень двойки у (a_1 и b_1) $=16$.
тогда вариантов раскидать двойки между a_1 и b_1
$a_1=2, 4, 8 \ldots, 2^{16}$ при b_1 содерж 2^{16} — 16 вар
$b_1=1, 2, 4, \ldots, 2^{15}$ при a_1 содерж 2^{16} — 16 вар
Всего 32 варианта раскида $2^{ек}$ → в этом случае
$32\cdot 16\cdot 2$ вариантов $=$ $\boxed{1024 \text{ вар.}}$

③ $a_1=2^{n}\cdot 5^{k}$, n,k — нат. Тогда b_1 и c_1 по отдельности или 2^{m}, или 5^{m_1}
Пусть $b_1=2^{m}$, $c_1=5^{m_1}$ потом домножим на 2 из симметр.

$\max n, m = 16$, $\max m_1, k = 15$.

~~a_1 содерж~~ $b_1=2^{16}$, a_1 содерж дв-ку в сеп: 1, 2 … 16
$b_1=1, 2, 4 \ldots 2^{15}$ при a_1 сод 2^{16} — 16 вар
$\Big\}$ $\boxed{32 \text{ вар}}$

 №4 продолжение

а) $c_1 = 5^{15}$, тогда a_1 сод. степени 5-ки 1, 2, 3…15,
a_1 содержит $5^{15} \Rightarrow c_1 = 1, 5, 25 \ldots 5^{14}$ – 15 вар } 30 вар.

Всего в этом пункте $2 \cdot 32 \cdot 30$ вариантов = $\boxed{1920}$

④ Аналогично второму, только $a_1 = 5^n$, n – нат.
Пусть $b_1 \vdots 5$, тогда $c_1 \not\vdots 5$ (потом домн. на 2)
Вариантов раскидать двойку между b_1 и c_1 : 17
тогда max степень 5ки a_1 и b_1 = 15.
варианты раскидать 5ки в a_1 и b_1
① $a_1 = 5^{15} \Rightarrow b_1$ будет 1, 5, 25… 5^{15} – 16 вар
$b_1 = 5^{15} \Rightarrow a_1 = 5, 25 \ldots 5^{14}$ – 14 вар } 30 вар.

Всего вариантов в этом пункте $30 \cdot 17 \cdot 2 = 1020$ вар.

Всего: 1020 + 1920 + 1024 + 272 = 4236

$\boxed{\text{Ответ: } 4236}$

21104694 (U275791 M1297948)

№5

Чистовик

1) Запишем ОДЗ:

$$\begin{cases} 2x-8>0 \\ 2x-8\neq 1 \\ x-4>0 \\ x-4\neq 1 \\ 5x-26>0 \\ 5x-26\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>4 \\ x\neq 4,5 \\ x>4 \\ x\neq 5 \\ x>\frac{26}{5} \\ x\neq\frac{27}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x\in\left(\frac{26}{5};\frac{27}{5}\right)\cup\left(\frac{27}{5};+\infty\right)$$

$\frac{26}{5}$ $\frac{27}{5}$ x

2) Перемножим числа:

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

Пусть наименьшее из этих трех чисел $=a$. Тогда эти 3 числа ~~[illegible]~~ $a, a, a+1$. Тогда $a^2(a+1)=2$

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

$$\begin{array}{r|l} a^3+a^2-2 & a-1 \\ \underline{a^3-a^2} & \overline{a^2+2a+2} \\ 2a^2-2 & \\ \underline{2a^2-2a} & \\ 2a-2 & \\ \underline{2a-2} & \\ 0 & \end{array}$$

$$(a-1)\underset{(1)}{(a^2+2a+2)}=0$$

$$a=1$$

(1) $a^2+2a+2=0$

$\frac{D}{4}=1-2=-1<0$

нет корней $\Rightarrow$

$\Rightarrow a^2+2a+2>0$ при $\forall a$.

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

$$2x-8=x^2-8x+16$$

$$x^2-10x+24=0$$

$$(x-6)(x-4)=0$$

$$\left[\begin{array}{l} x=4 \leftarrow \text{не уд ОДЗ} \\ x=6 \end{array}\right.$$

$$\boxed{x=6}$$

② $\log_{(x-4)^2}5x-26=1 \Rightarrow x^2-8x+16=5x-26$

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

$$(x-7)(x-6)=0$$

$$\boxed{\left[\begin{array}{l} x=6 \\ x=7 \end{array}\right.}$$

③ $\log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8)=1 \Rightarrow \sqrt{5x-26}=2x-8$

$$5x-26=4x^2-32x+64$$

$$4x^2-37x+90=0$$

$D=37^2-16\cdot 90=1369-1440<0 \Rightarrow$ нет корней

21104694 (U275791 M1297948)

№5 продолжение

чистовик

Проверим найденные корни:

$x=6$: $\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4) = \log_2 2 = 1$

$\log_{(x-4)^2}(5x-26) = \log_4 4 = 1$ } удовл. усл

$\log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8) = \log_2 4 = 2$

$x=7$: $\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4) = \log_{\sqrt{6}} 3 \neq 2; \neq 1; \neq 0$

$\log_{(x-4)^2}(5x-26) = \log_9 9 = 1$ } не подходит

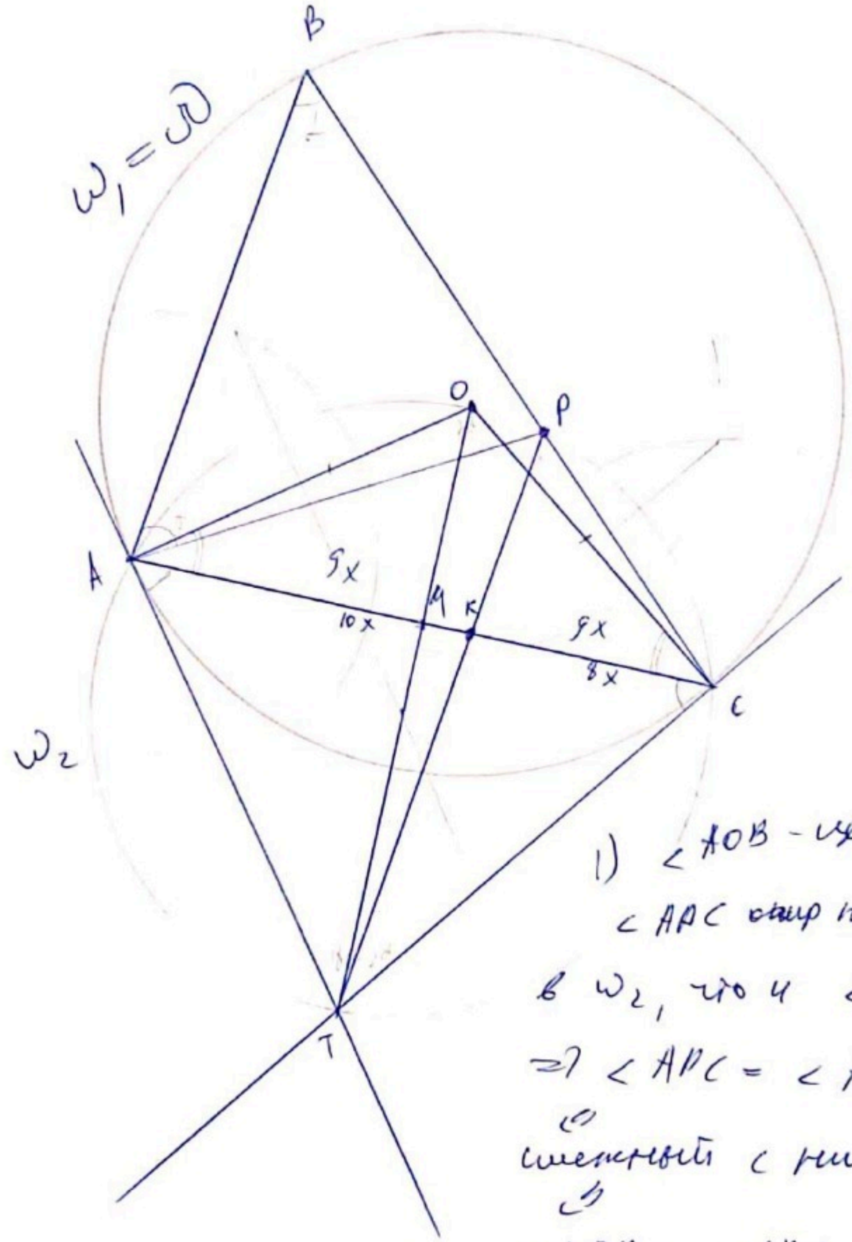
$\log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8) = \log_3 6 \neq 2; \neq 1; \neq 0$

Ответ: $x=6$

21104694 (U275791 M1297948)

№6

Чистовик



1) $\angle AOB$ - центр $= 2\angle ABC$

$\angle APC$ опир на ту же дугу в ω_2, что и $\angle AOC \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle APC = \angle AOC = 2\angle ABC$

смежный с ним $\angle APC = 180 - 2\angle ABC$

$\angle APB = \angle ABC$ т.к. $\Sigma\angle$ в $\Delta = 180$

ΔAPB - р/б, $AP = PB$.

2) $\frac{S_{APK}}{S_{KPC}} = \frac{10}{8} \Rightarrow \frac{AK}{KC} = \frac{10}{8} = \frac{4}{3}$ т.к. общая высота

пусть R - радиус ω_1, r - радиус ω_2, $\angle ABC = \alpha$

$\frac{AC}{\sin 2\alpha} = 2r$, $\frac{AC}{\sin\alpha} = 2R$ по т sin.

$TA = TC$ как как к о-ти из 1 точки

№6 продолжение Чистовик

$OT \cap AC = (\cdot)M$, пусть $AK = 10x \Rightarrow KC = 8x$, $\Rightarrow AM = MC = 9x$

из р-ва $\triangle AOT$ и OCT по 3-м стор.

$\angle OAC = \angle OCA = 90 - \alpha$ т.к. $OC = OA = R$

$OM = R \cdot \sin(90-\alpha) = R\cos\alpha$

по Т о ~~z~~ хорд пересек: $81x^2 = R \cdot \cos\alpha \cdot (2r - R \cdot \cos\alpha)$

$81x^2 = 2Rr\cos\alpha - R^2\cos^2\alpha$

$AC = 2r\sin 2\alpha = 2r\,\cancel{\sin\alpha}\cos\alpha = 2R\,\cancel{\sin\alpha}$

$R = r\cos\alpha$

$81x^2 = 2r^2 - r^2 = r^2 \Rightarrow r = 9x$

$AM = MC = r \Rightarrow M$ - центр мал о.т.д.

№6.

Черновик

$\frac{18x}{\sin 2\alpha} = 2R$ $\quad \frac{18x}{\sin\beta} =$ $\quad \sin\alpha$

$S = \frac{abc}{4R}$

$10x \cdot 8x = a \cdot (2R - a) = 2Ra - a^2$

$a^2 - 2Ra + 80x^2 = 0$

$\frac{18x}{\sin 2\beta} = 2R = \frac{AP}{\sin\angle C}$

$R - \omega$

$r - \omega_1$

$\frac{18x}{\sin\alpha} = 2R$

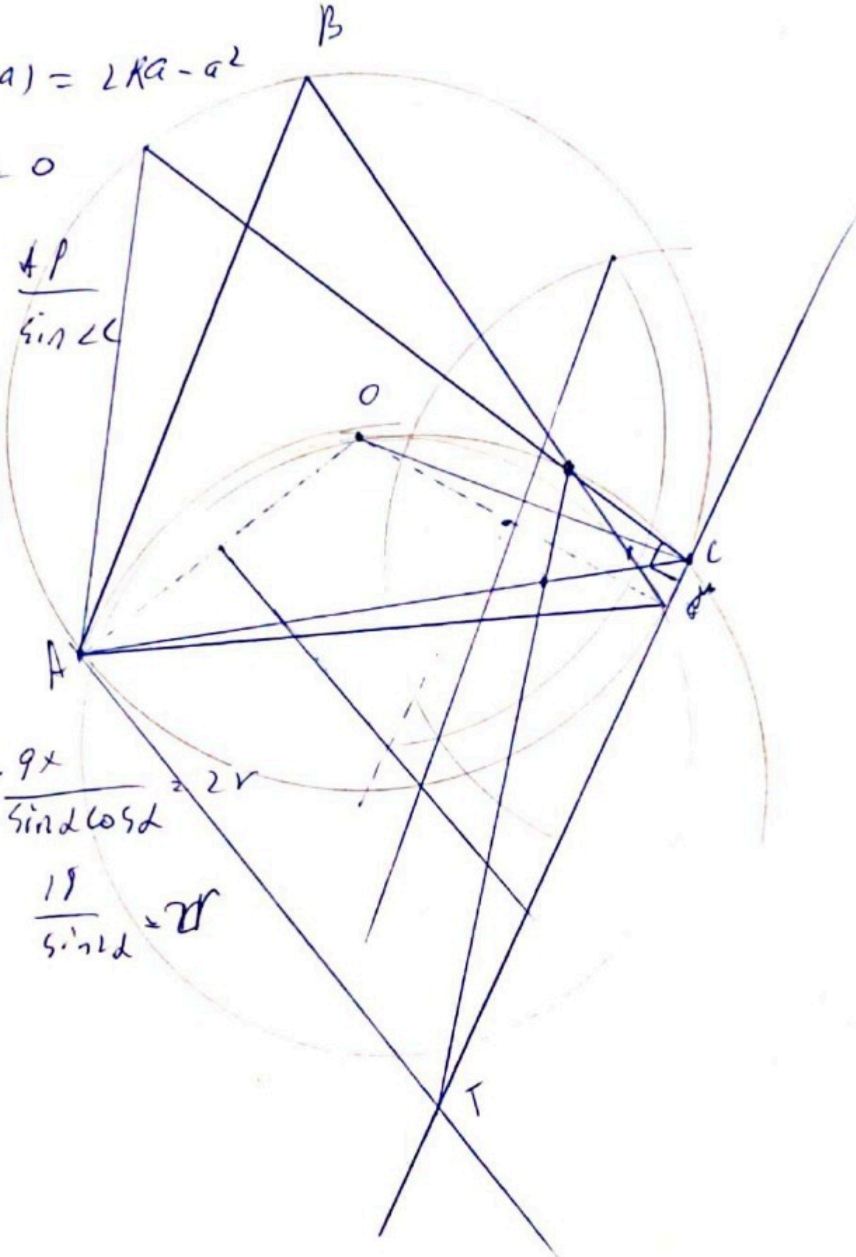
$\frac{R}{\cos\alpha} = 2r$

$\frac{18x}{\sin 2\alpha} = 2r$

$\frac{9x}{\sin\alpha\cos\alpha} = 2r$

$\frac{18}{\sin 2\alpha} = 2r$

$AB = AP$



21104694 (U275791 M1297948)

Черновик

НОД $ab = x$ 6
$bc = y$ причем x, y, z
$ca = z$ 3

6 14 21

1000 100 30

НОК 3000

НОК из 30000

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times\ 30 \\ \hline 1020 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1024 \\ +\ 1020 \\ \hline 2044 \\ +\ 1920 \\ \hline 3964 \\ 272 \\ \hline 4236 \end{array}$$

$a_1 = 1$ b_1, c_1 — ∀

$a_1 = 2^4$ 2 только или в b_1 или в c_1

$a_1 = 5^4$ 5^4 только или в b_1 или в c_1

$a_1 = 2^4 \cdot 5^4$ 2^4 5^4 или кажд.
a_1 c_1

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times\ 32 \\ \hline 64 \\ 96 \\ \hline 1024 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times\ 30 \\ \hline 1920 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times\ 30 \\ \hline 1020 \end{array}$$

21104694 (U275791 M1297948)

№4

Черновик

НОД $(a, b, c) = 10$ $\qquad$ $10a_1$, $10b_1$, $10c_1$

НОК $(a, b, c) = 10^{16} \cdot 2$

$10 \cdot a_1 b_1 c_1 = 10^{16} \cdot 2$

$a_1 b_1 c_1 = 10^{15} \cdot 2 = 5^{15} \cdot 2^{16}$

3 взаимно прост $\qquad$ 1 единица: $1, 2^{16}, 5^{15}$

перестановок $3! = 6$

2 единицы $1\ 1$ — $= 3$ перест. итого 9? мало

№5.

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

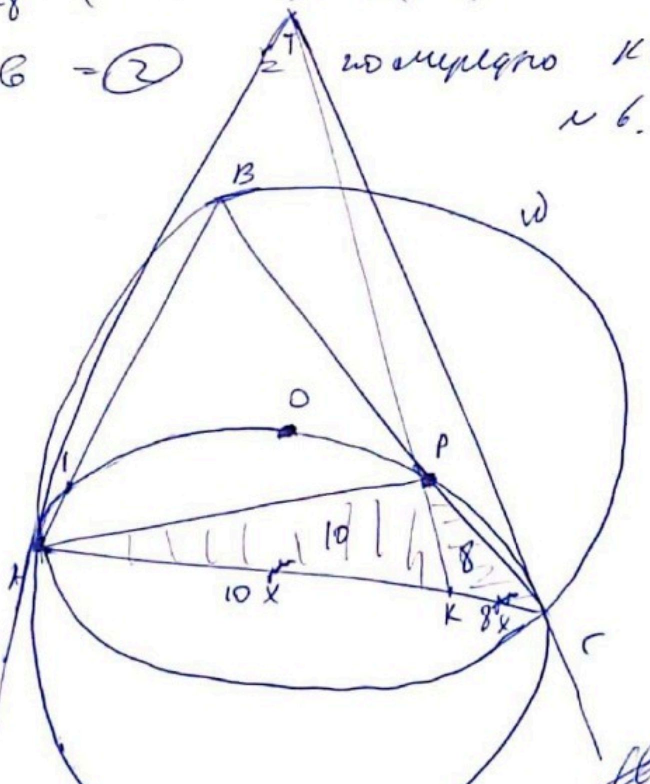
a, b, c : $a = b$, $c = a+1 \Rightarrow \Sigma = 3a+1$

$\ldots a\cdot(a+1) =$

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

произв $= 2$ $\quad$ по определению каждому + ОДЗ

№6.



НОД $= 10$ $\quad$ 10 20 100

НОК: $10 \cdot 3 \cdot 100$ меньше

2^{100} $\quad$ 6 $\quad$ 3^{100}

НОД $(a; b)$ + НОД $(a; c)$ + НОД $(b; c)$ $\quad$ упорядоч тройки

НОД $ab = x$ $\quad$ $a = xz k_1$ $\quad$ $x y z\ k_1 k_2 k_3$

НОД $bc = y$ $\quad$ $b = xy k_2$

НОД $ac = z$ $\quad$ $c = zy k_3$

21104694 (U275791 M1297948)

x, y, z – взаимнопрост ?

Черновик

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times\, 16 \\ \hline 102 \\ 17 \\ \hline 272 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ +\, 26 \\ \hline 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times\, 37 \\ \hline 259 \\ 111 \\ \hline 1369 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times\, 90 \\ \hline 1440 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times\, 9 \\ \hline 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ -\, 26 \\ \hline 9 \end{array}$$

21104694 (U275791 M1297948)