Часть 1

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

Шифр: **21102186**

ID профиля: **196813**

Вариант 21

Чистовик. Вариант 21

№1

Пусть a_1 - первый член прогрессии, а d - разность прогрессии.

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

$$S = \frac{a_1+a_7}{2}\cdot 7 = (a_1+3d)\cdot 7 = 7a_1+21d$$

$$a_8 a_{17} = (a_1+7d)(a_1+16d) = a_1^2+23a_1 d+112d^2 > 7a_1+21d+27 \quad (1)$$

$$a_{11} a_{14} = (a_1+10d)(a_1+13d) = a_1^2+23a_1 d+130d^2 < 7a_1+21d+60 \quad (2)$$

(1): $a_1^2+23a_1 d+112d^2-7a_1-21d-27>0$

(2): $a_1^2+23a_1 d+112d^2-7a_1-21d-27<-18d^2+33$

$$-18d^2+33>0$$
$$18d^2<33$$
$$6d^2<11$$
$$|d| < \sqrt{\frac{11}{6}} < \sqrt{2} < 2$$

Т.к. прогрессия возрастающая, $d>0$, значит $d=1$

(1): $a_1^2+23a_1+112-7a_1-48>0$
$$a_1^2+16a_1+64>0$$
$$(a_1+8)^2>0$$
$$a_1 \neq -8$$

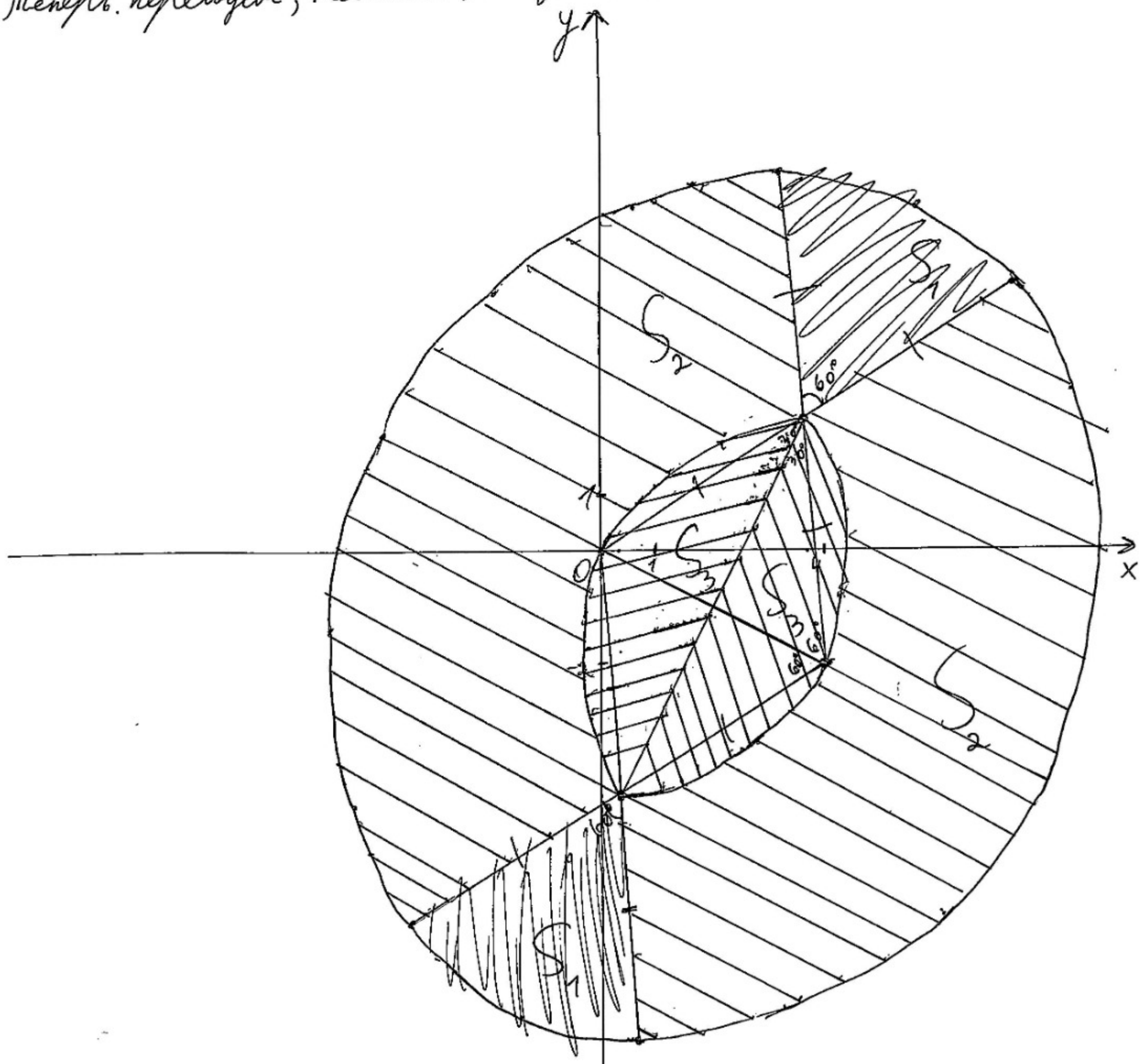
(2): $a_1^2+23a_1+112-7a_1-48<15$
$$a_1^2+16a_1+49<0$$
$$(a_1+8)^2-15<0$$
$$-\sqrt{15}<a_1+8<\sqrt{15}$$
$$-4<a_1+8<4$$
$$-12<a_1<-4$$

Ответ: $-11; -10; -9; -7; -6; -5$.

21102186 (U196813 M1304064)

Чистовик Вар. 21

Получившаяся фигура – два одинаковых и смежных круговых сегмента окр-тей радиуса $2\sqrt{5}$ и соответствующих углу $120°$. (В этом нетрудно убедиться: нужно лишь найти расстояние от начала координат до прямой $2a-b-5=0$, затем ~~понять~~ понять, что окр-ти пересекаются именно на этой прямой, а значит линия центров перпендикулярна этой прямой. Далее нетрудно вычислить все углы).
Теперь перейдем, наконец, к заключительной части решения.



Чистовик Вар. 21

№3

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

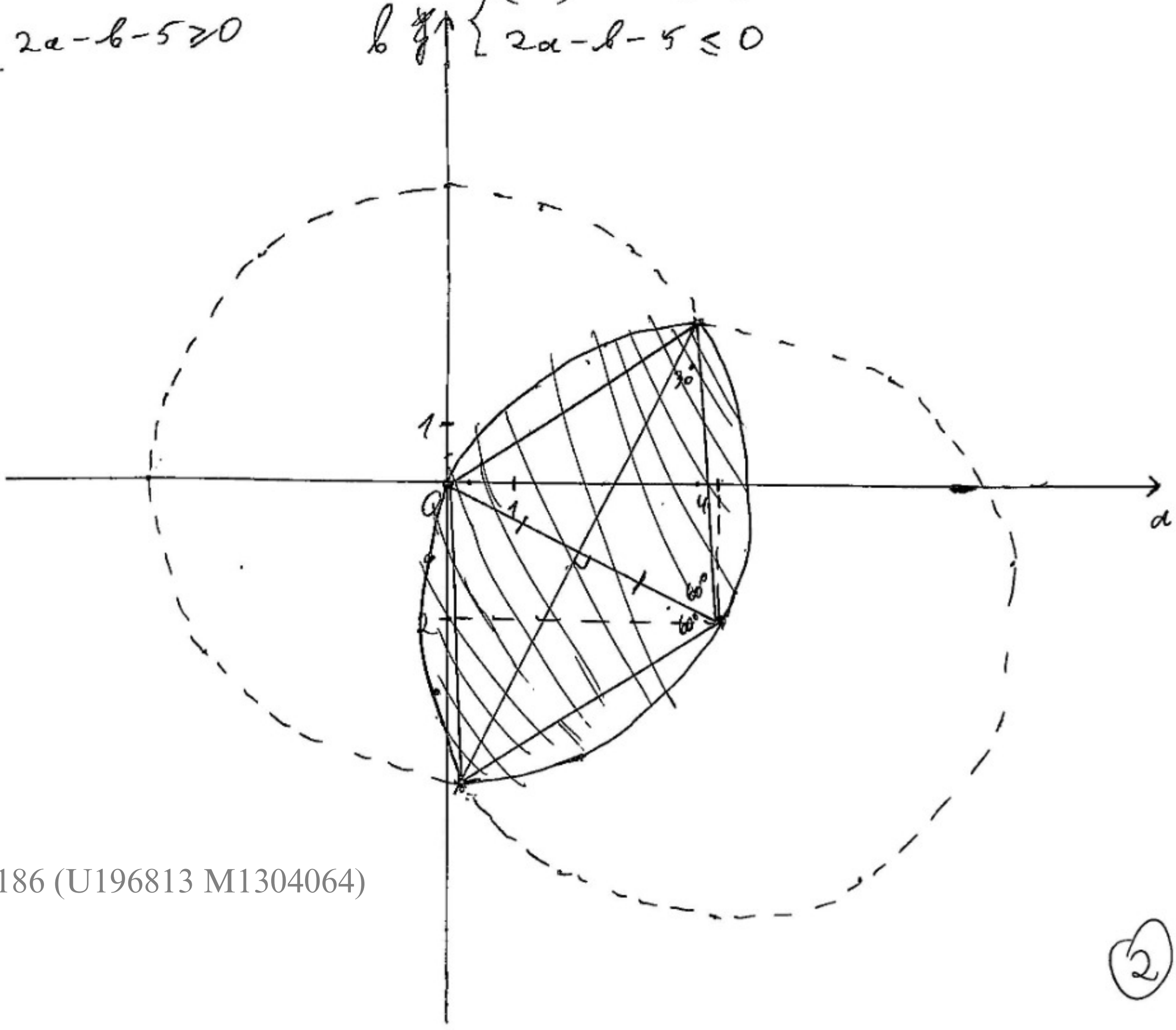
Ур-ние (1) задает множество точек удаленных от точки $(a;b)$ на расстояние, меньшее или равное $2\sqrt5$.

Построим на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих ур-нию (2), а затем построим мн-во точек, удаленных менее, чем на $2\sqrt5$ от точек этого мн-ва.

(2): $\begin{cases}a^2+b^2\le 20\\ 8a-4b\ge 20\end{cases}$ или $\begin{cases}a^2+b^2\le 8a-4b\\ 8a-4b\le 20\end{cases}$

$\begin{cases}a^2+b^2\le 20\\ 2a-b\ge 5\end{cases}$ $\begin{cases}a^2-8a+b^2+4b\le 0\\ 2a-b-5\le 0\end{cases}$

$\begin{cases}a^2+b^2\le 20\\ 2a-b-5\ge 0\end{cases}$ $\begin{cases}(a-4)^2+(b+2)^2\le 20\\ 2a-b-5\le 0\end{cases}$



21102186 (U196813 M1304064)

2

Чистовик Вар. 21

$S_1 = \frac{1}{6}\pi \cdot 20 = \frac{10\pi}{3}$

$S_2 = \frac{1}{3}\pi \cdot 80 - \frac{1}{3}\pi \cdot 20 = 20\pi$

$S_3 = \frac{1}{3}\pi \cdot 20 - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2 = \frac{20\pi}{3} - 5\sqrt{3}$

$S_{общ} = 2(S_1 + S_2 + S_3) = 2\left(\frac{10\pi}{3} + 20\pi + \frac{20\pi}{3} - 5\sqrt{3}\right) = 2(30\pi - 5\sqrt{3}) =$

$= \underline{60\pi - 10\sqrt{3}}$

Ответ: $60\pi - 10\sqrt{3}$.

21102186 (U196813 M1304064)

4

Черновик. №1

$d>0$

$S=\frac{a_1+a_7}{2}\cdot 7=(a_1+3d)\cdot 7=7a_1+21d$

$a_8a_{17}=(a_1+7d)(a_1+16d)=a_1^2+23a_1d+112d^2>7a_1+21d+27$

$a_1^2+16a_1+112d^2-21d-27>0$

$a_{11}a_{14}=(a_1+10d)(a_1+13d)=a_1^2+23da_1+130d^2<7a_1+21d+60$

$\cancel{a_1^2+23a_1d>}$

$251^2=250^2+2\cdot 250+1=$
$=62500+500+1=$
$=63001$

$\begin{cases}a_1^2+16a_1>-112d^2+21d+27\\ a_1^2+16a_1<-130d^2+21d+60\end{cases}$

$61\cdot 65$: 305, 366, 3965

$62500+4\cdot 250+4=$
$=63504$

$62500+6\cdot 250+9=$
$=64009$

$-130d^2+21d+60>-112d^2+21d+27$

$18d^2-33<0$

$6d^2-11<0$

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

$d\in\left(-\sqrt{\frac{11}{6}};\sqrt{\frac{11}{6}}\right)$

$d\in\left(0;\sqrt{\frac{11}{6}}\right)$

$3965\cdot 16$: 23790, 3965, 63440, 441, 63881

251^2

$D=21\cdot 21+4\cdot 7\cdot 16\cdot 27=$
$=7\cdot 9(7+4\cdot 16\cdot 3)=$
$=7\cdot 9\cdot 199$

$\begin{cases}a_1^2+16a_1+(112d^2-21d-27)>0\\ a_1^2+16a+(130d^2-21d-60)<0\end{cases}$

$\cancel{f(d)=112d^2-21d-27}>0$

$(a_1^2+16a_1+64)+(112d^2-21d-91)>0$

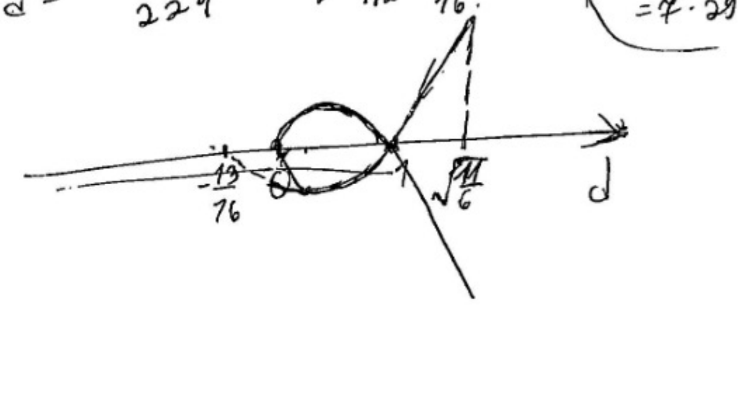
$(a_1+8)^2>-(112d^2-21d-91)=-(d-1)(112d-91)$

$21\cdot 21+4\cdot 7\cdot 16\cdot 91=$ ($91 = 7\cdot 13$)
$=7^2(9+64\cdot 13)=$
$=7^2\cdot(9+832)=$
$=7^2\cdot 841=$
$=7^2\cdot 29^2$

$(a_1+8)^2<-(130d^2-21d-124)$

$21\cdot 21+4\cdot 124\cdot 130=$
$=21\cdot 21+16\cdot 31\cdot 65=$
$=441+16\cdot 3965$

$d=\frac{21\pm 203}{224}=\left[\begin{array}{l}1\\ -\frac{91}{112}=-\frac{13}{16}\end{array}\right.$



21102186 (U196813 M1304064)

$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le \min(8a-4b,20)=4\min(2a-b,5)\le 5\cdot 4\end{cases}$

Черновик

$\begin{cases}a^2+b^2\le 20\\ 2a-b\ge 5\end{cases}$ или $\begin{cases}a^2+b^2\le 8a-4b\\ 2a-b\le 5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}a^2-8a+b^2+4b\le 0\\ 2a-b\le 5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}(a-4)^2+(b+2)^2\le 20\\ 2a-b\le 5\end{cases}$

$b\ge 2a-5$

$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 20\\ 2a-b\ge 5\end{cases}$

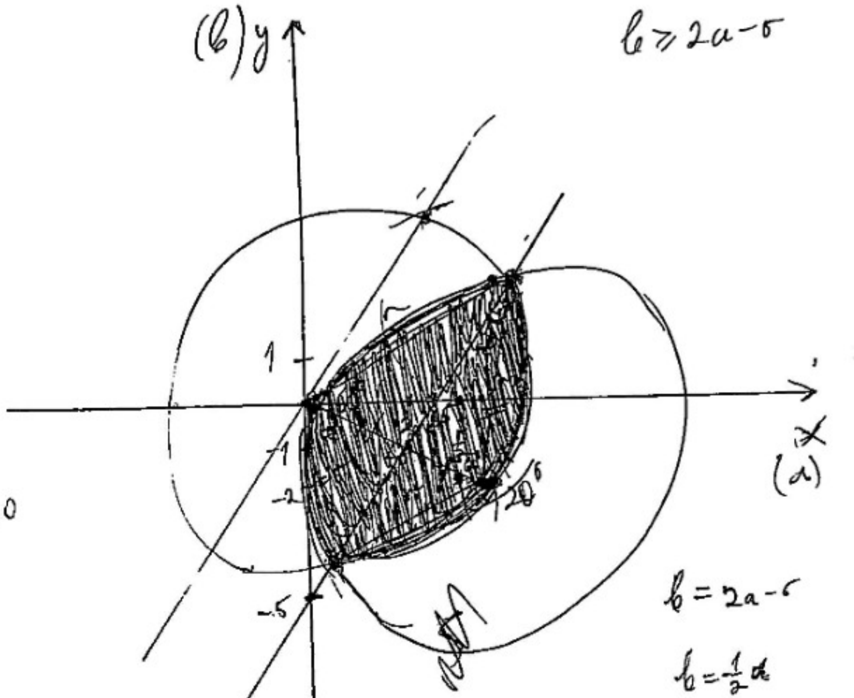
$b\le 2a-5$

$2a-b-5=0$

$\frac{5}{\sqrt5}=\sqrt5$

$a=4\quad b=-2$

$2a-b\ge 0$



$b=2a-5$

$b=\frac12 a$

$(a-4)^2+(b+2)^2=20$

$a^2+b^2=20$

$-8a+16+4b+4=0$

$5+b-2a=0$

$2a-b-5=0$

$a=b=0$

$(0;0;)\ (4;-2)$

$a_1^2+23a_1d+112d^2-7a_1-21d-27>0$

$a_1^2+23a_1d+112d^2-7a_1-21d<-18d^2-33$

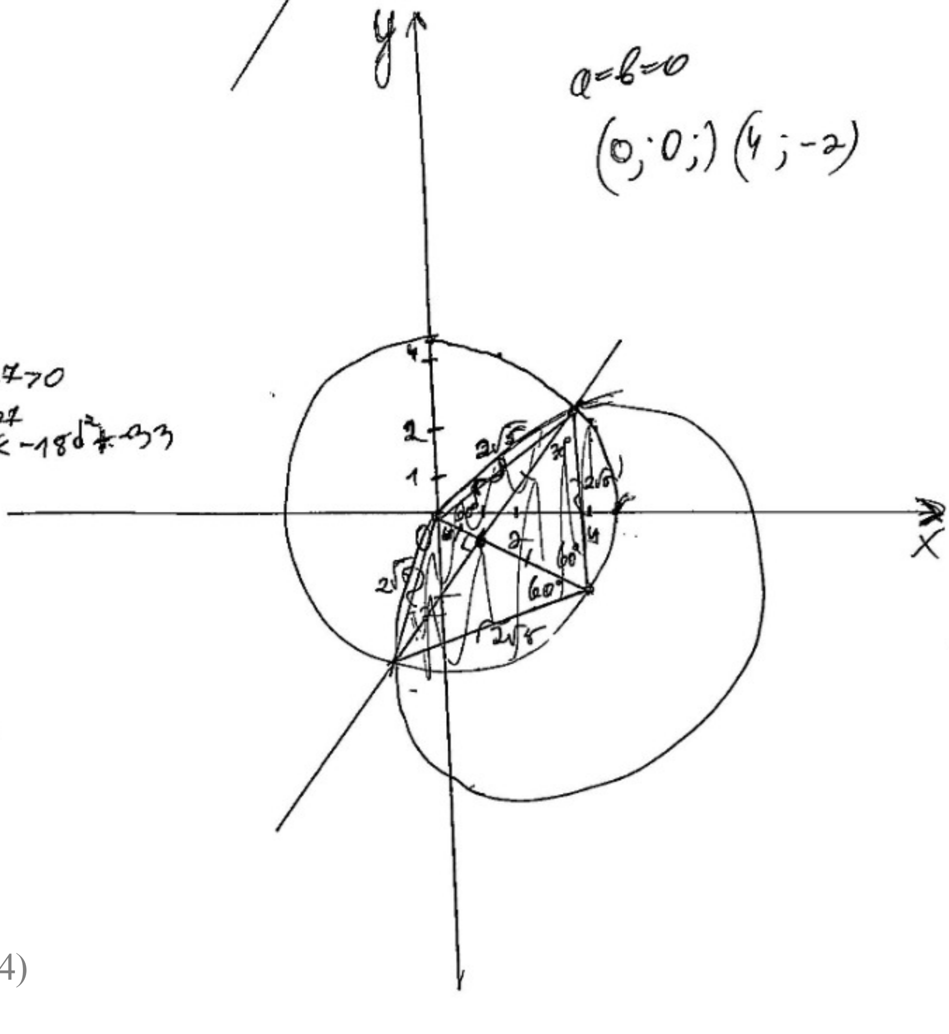
$0<t<33-18d^2$

$33-18d^2>0$

$6d^2<11$

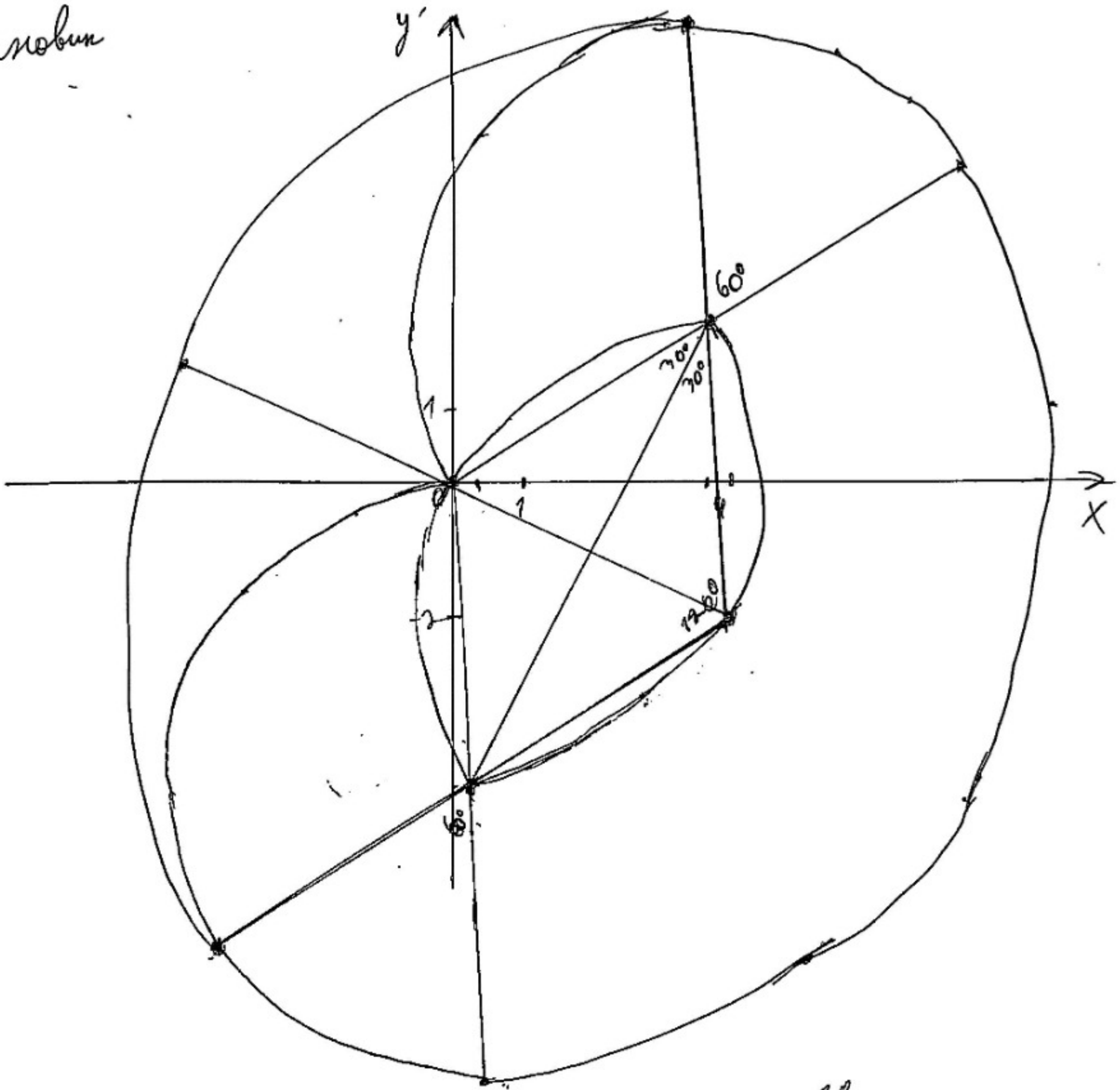
$d<\sqrt{\frac{11}{6}}<\sqrt2$

$d=1$, т.к.



21102186 (U196813 M1304064)

Черновик



$S = \frac{1}{3}\pi \cdot 20 \cdot 2 + \frac{1}{6}\pi \cdot 20 = 20\left(\frac{2}{3}\pi + \frac{1}{6}\pi\right) = \frac{\cancel{20}\,10 \cdot 5}{\cancel{6}\,3}\pi = \frac{50}{3}\pi$

$a_1^2 + 23a_1 + 112 > 7a_1 + 48$

$a_1^2 + 16a_1 + 64 > 0$

$(a_1 + 8)^2 > 0$

$a_1^2 + 23a_1 + 130 < 7a_1 + 81$

$a_1^2 + 16a_1 + 49 < 0$

$D = 256 - 4 \cdot 49 = 256 - 196 = 60$

$a_1 = \frac{-16 \pm \sqrt{60}}{2} = -8 \pm \sqrt{15}$

$-8 - \sqrt{15} < a_1 < \sqrt{15} - 8$

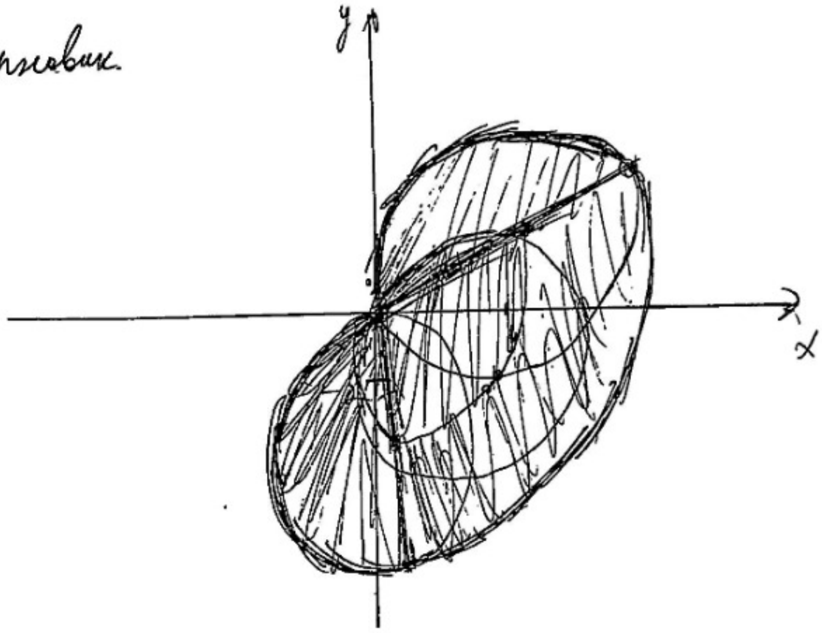
$\cancel{-11}; -10; -9; -7; -6; -5$

$-4 < -\sqrt{15} < a_1 + 8 < \sqrt{15} < 4$

$(-11; -8) \cup (-8; -4)$

$-12 < a_1 < -4$

Черновик.



$b = 2a - 5$

$$\begin{cases} 2a - b - 5 = 0 \\ a^2 + b^2 = 20 \end{cases}$$

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

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

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

$\cancel{a=}\ D = 12$

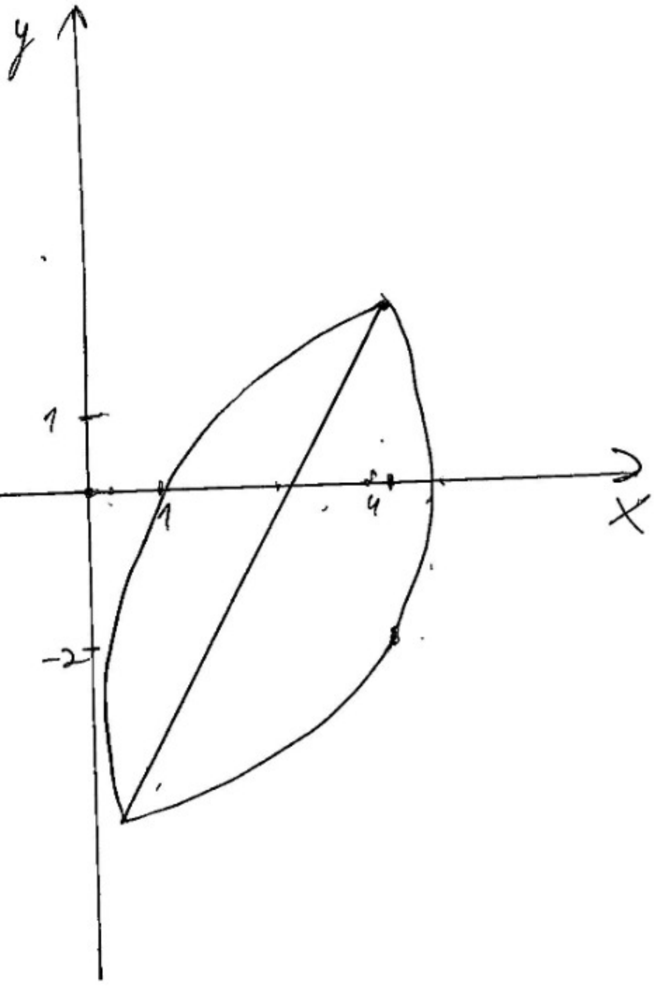
$a = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 2 \pm \sqrt{3}$

$x = 2 - \sqrt{3}$

$b = 4 - 2\sqrt{3} - 5 = -1 - 2\sqrt{3}$

$a = 2 + \sqrt{3}$

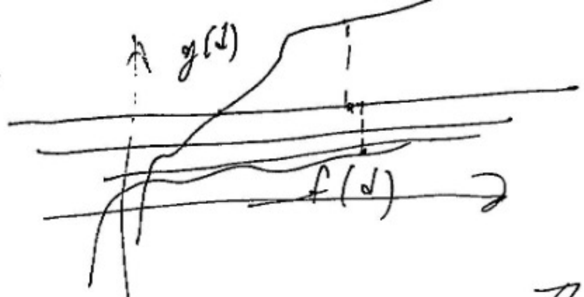
$b = 4 + 2\sqrt{3} - 5 = 2\sqrt{3} - 1$



21102186 (U196813 M1304064)

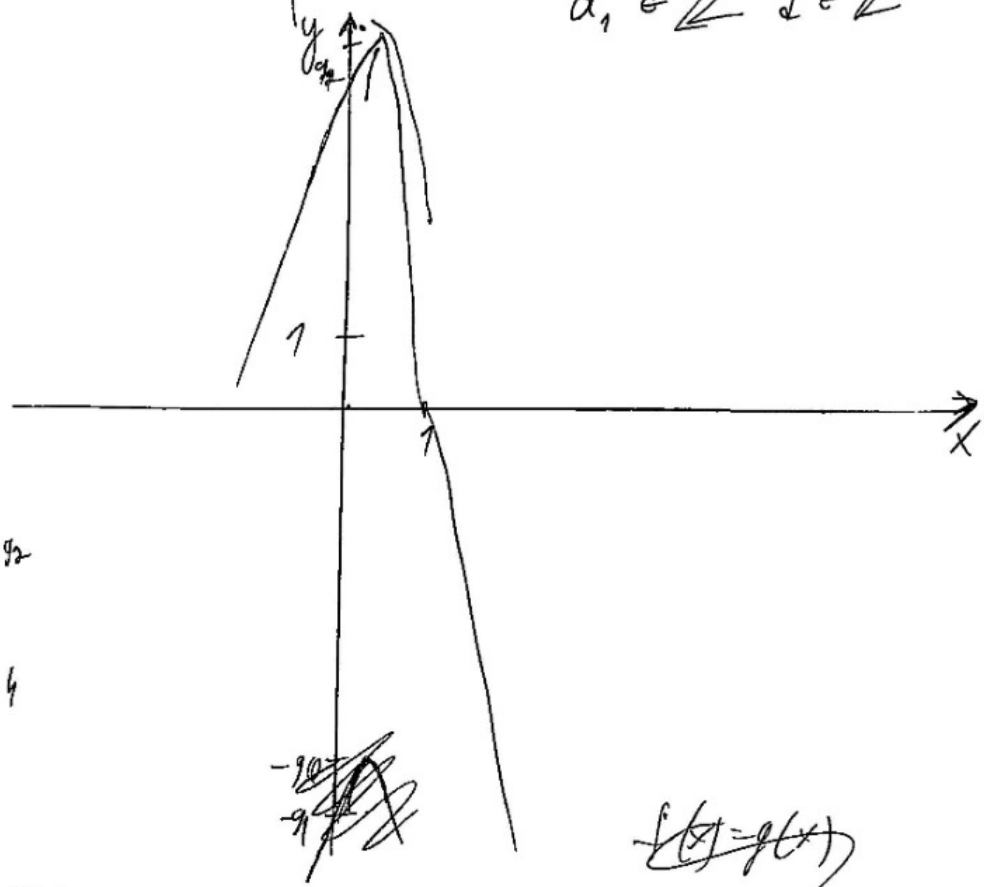
$\begin{cases} c > f(d) \\ c < g(d) \end{cases}$

Черновик



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

$g(d) > f(d)$



$f(x) = -112d^2 + 21d + 91$

$f\left(\frac{21}{224}\right) =$

$= -\cancel{112} \cdot \frac{21^2}{4 \cdot 112^2} + \frac{21^2}{2 \cdot 112} + 91 =$

$= \frac{21^2}{4 \cdot 112} + 91 =$

$= \frac{441}{448} + 91 \approx 90{,}92$

$g(\cancel{x}) = -130d^2 + 21d + 124$

$g\left(\frac{21}{2 \cdot 130}\right) = \frac{21}{260}$

$= \frac{21^2}{4 \cdot 130} + 124 = \frac{441}{520} + 124$

~~$f(x) = g(x)$~~

$-112d^2 + 91 = -130d^2 + 124$

$18d^2 = 33$

$6d^2 = 11$

$d = \pm\sqrt{\frac{11}{6}}$

$g(x) - f(x) =$

$d = 1$

$f(1) = 0$

$g(1) = 15$

$(a_1 + 8)^2 > 0$

$(a_1 + 8)^2 < 15$

$a_1 + 8 = 1$ $a_1 = -7$

$a_1 + 8 = 2$ $a_1 = -6$

$a_1 + 8 = 3$ $a_1 = -5$

Ответ: $-5; -6; -7$

21102186 (U196813 M1304064)

Часть 2

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

Шифр: **21102186**

ID профиля: **196813**

Вариант 21

Чистовик Вар. 21

№4

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

Пусть $x=\frac{a}{35}$; $y=\frac{b}{35}$; $z=\frac{c}{35}$, тогда:

$$\begin{cases} НОД(x;y;z)=1 \\ НОК(x;y;z)=5^{17}\cdot 7^{15} \end{cases}$$

Тогда одна из чисел x, y, z - степень пятерки, одно - степень семерки.

$x=5^k$, $y=7^n$, $z=5^{17-k}\cdot 7^{15-n}$

k и n принимают натуральные значения от 1 до 17 и от 1 до 15 соответственно или ноль.

Способов выбрать k 18, а n — 16.

$16\cdot 18\cdot P_3=1728$

Однако при $k=n=0$ $x=1=y$, $z=5^{17}\cdot 7^{15}$. Здесь ~~то~~ возможны три перестановки, а не 6. При $k=0$ $n=15$ и $k=17$ $n=0$ мы получаем одни и те же тройки чисел: $(1; 5^{17}; 7^{15})$, поэтому необходимо дополнительно вычесть P_3.

$1728-3-6=\underline{1719}$

Ответ: $\underline{1719}$

№5.

Пусть $A=\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)$, $B=\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2$, ~~C = log~~

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

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

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

5

Забыл отметить, что все преобразования равносильны на ОДЗ: $x \in \left(\frac{3}{2}; 2\right) \cup (2; +\infty)$. Чистовик. Вар. 21

Положим два числа (из A, B и C) равны ~~х~~ t, а третье — $t-1$.

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

$t^3-t^2-4=0$

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

$\underline{t=2}$ или $t^2+t+2=0$

$D<0$, р-й нет.

1. Пусть $A=2$. Проверим, может ~~так~~ ли быть так, что одно из чисел B и C тоже равно 2, а другое — 1.

$A=2$

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

$x+1=2x-3$

$\underline{x=4}$

$\underline{B}=2\log_{2\cdot 16-3\cdot 4+5}(8-3)=2\log_{25}5=\underline{1}$

$C=\log_5 25=\underline{2}$

Отлично, $x=4$ идет в ответ!

2. $B=2$

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

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

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

$D<0$, р-й нет.

3. $C=2$

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

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

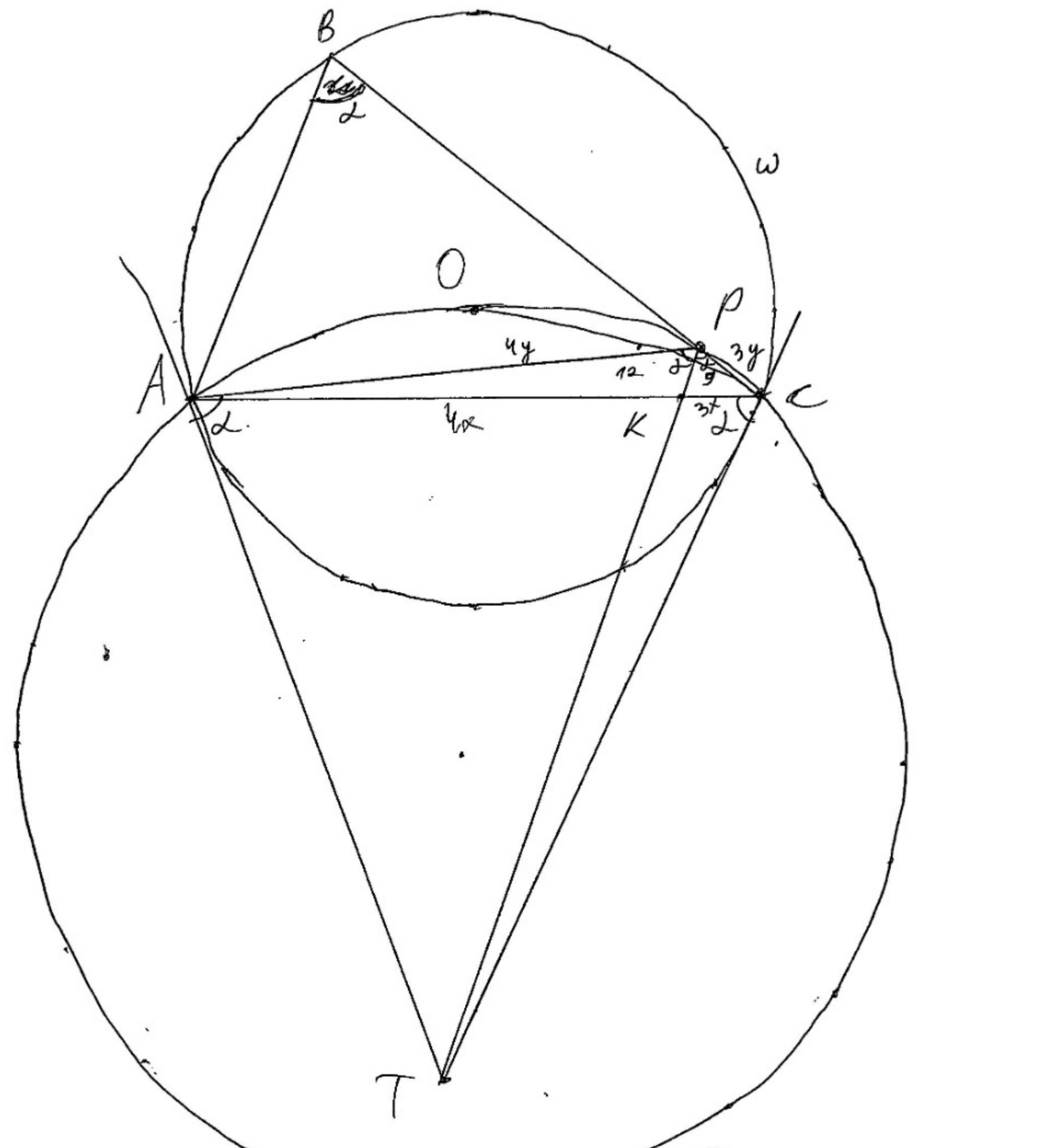
$\underline{x=1}$ или $\underline{x=4}$

$x=1$ не входит в ОДЗ.

Ответ: $\underline{4}$

Чистовик вар. 21

№6



а)

1) Т.к. $\angle AOC$ – центральный, а $\angle ABC$ – вписанный, $\angle AOC = 2\alpha$.

2) $AOPC$ – вписанный четырехугольник, следовательно $\angle APC = \angle AOC = 2\alpha$

3) $\angle CAT = \angle ACT = \alpha$ (как углы между касат. и хордой), отсюда $\angle ATC = 180° - 2\alpha$.

4) Заметим, что $\angle ATC + \angle APC = 180°$, значит $APCT$ тоже можно вписать в окр-ть.

7

Чистовик. Вар. 21

Это означает, что $\angle APK = \angle ACT = \alpha$, $\angle CPT = \angle CAT = \alpha$ т.о. PK - биссектриса $\angle APC$.

5) Пусть $CK = 3x$, $AK = 4x$; $CP = 3y$, $AP = 4y$.

6) Т.к. $\angle CPK = \angle CBA$, то $PK \parallel AB$. В таком случае $\triangle ABC \sim \triangle CPK$.

$$\frac{S_{ABC}}{S_{CPK}} = \left(\frac{AC}{CK}\right)^2 = \left(\frac{7}{3}\right)^2 = \frac{49}{9}$$

$$S_{ABC} = \frac{49}{9} \cdot 9 = \underline{\underline{49}}$$

б) Если $tg\,\alpha = \frac{3}{7}$, то $\sin\alpha = \frac{3}{\sqrt{58}}$, $\cos\alpha = \frac{7}{\sqrt{58}}$, $\cos 2\alpha = 1 - 2 \cdot \frac{9}{58} = \frac{40}{58} = \frac{20}{29}$, $\sin 2\alpha = 2 \cdot \frac{3}{\sqrt{58}} \cdot \frac{7}{\sqrt{58}} = \frac{42}{58} = \frac{21}{29}$

По теореме косинусов для $\triangle APC$:

$$49x^2 = 9y^2 + 16y^2 - 2 \cdot 3y \cdot 4y \cdot \frac{20}{29} = 25y^2 - \frac{480}{29}y^2 = \frac{725 - 480}{29}y^2 = \frac{245}{29}y^2$$

$$7x = \sqrt{\frac{245}{29}y^2} \quad (1)$$

$$S_{\triangle APC} = \frac{1}{2} \cdot 4y \cdot 3y \cdot \sin 2\alpha = 6y^2 \cdot \frac{21}{29} = 21$$

$$y^2 = \frac{29}{6} \quad (2)$$

$$(1): \quad 7x = \sqrt{\frac{245}{29} \cdot \frac{29}{6}} = \sqrt{\frac{245}{6}} = 7\sqrt{\frac{5}{6}} = AC$$

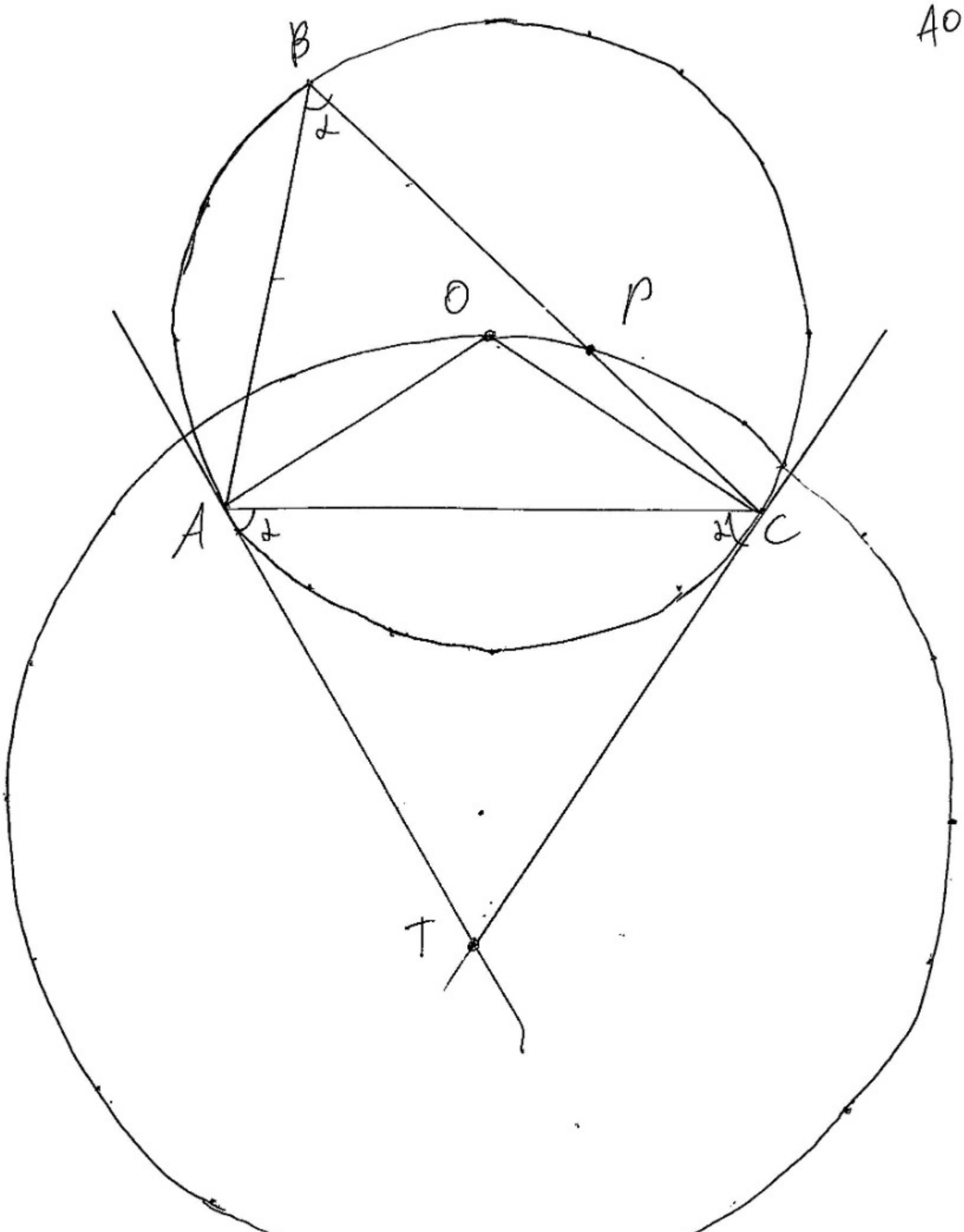
Ответ: $\underline{\underline{7\sqrt{\frac{5}{6}}}}$

21102186 (U196813 M1304065)

8

Черновик.

АОРС.



21102186 (U196813 M1304065)

Черновик.

№6

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

A // B // C //

$\cancel{(x+1)(2x+5)}$

$\begin{cases} 2x^2-3x+5>0 & x\in\mathbb{R} \\ x+1>0 & x>-1 \\ 2x-3>0 & x>\frac{3}{2} \end{cases}$

$x\neq 0$
$x\neq 2$

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

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

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

1. $A=B=C+1$

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

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

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

$\underbrace{\log_{2x-3}(x+1)}_{t}\cdot\underbrace{\log_{2x-3}(2x^2-3x+5)}_{\frac{1}{t}}=1$

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

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

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

$ABC=4$

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

$A^3-A^2-4=0$

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

$\underline{A=2}$

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

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

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

$=\frac{4}{C}$

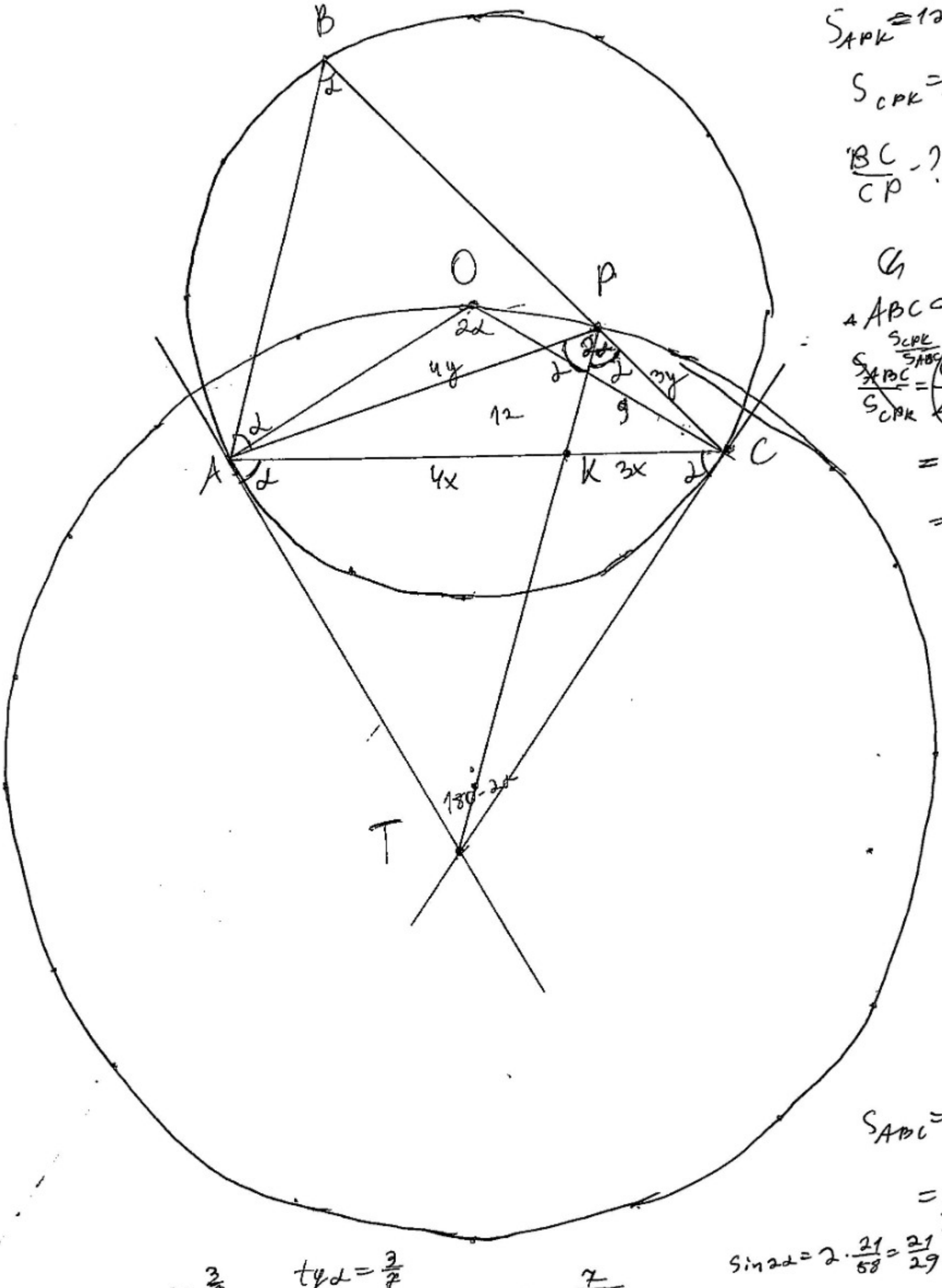
21102186 (U196813 M1304065)

Черновик.

$S_{APK}=12$

$S_{CPK}=9$

$\frac{BC}{CP}$ - ?



$\triangle ABC \sim \triangle CPK$:

$\frac{S_{ABC}}{S_{CPK}} = \left(\frac{CK}{AC}\right)^2 = \left(\frac{CK}{CK+AK}\right)^2 = \left(\frac{1}{1+\frac{AK}{CK}}\right)^2 = \frac{9}{49}$

$S_{ABC} = \frac{7}{3}\cdot 9 =$

$= \underline{21}$

$\alpha = \operatorname{arctg}\frac{3}{7}$ $\quad tg\alpha = \frac{3}{7}$

$\sin\alpha = \frac{3}{\sqrt{58}}$ $\quad \cos\alpha = \frac{7}{\sqrt{58}}$

$\sin 2\alpha = 2\cdot\frac{21}{58} = \frac{21}{29}$

$\cos 2\alpha = 1 - 2\cdot\frac{9}{58} = \frac{48}{58} = \frac{24}{29}$

$\frac{AK}{KC} = \frac{4}{3} = \frac{AP}{CP}$

$7x = \sqrt{9y^2 + 16y^2 - 2\cdot 12y^2\cdot\frac{24}{29}} =$

$= \sqrt{25y^2 - \frac{576}{29}y^2} = y\sqrt{\frac{149}{29}}$

$25\cdot 29 = 625+100 = 725$

$725 - 576 = 149$

$PK = \sqrt{12y^2 - 12x^2} = 2\sqrt{3y^2 - 3x^2}$

$21 = \frac{1}{2}\cdot 12y^2\cdot\frac{21}{29} = \frac{6\cdot 21}{29}y^2$

$y^2 = \frac{29}{6}$

$7x = \sqrt{\frac{29\cdot 149}{6\cdot 29}} = \sqrt{\frac{149}{6}}$ $\quad x = \sqrt{\frac{149}{144}}$

Черновик

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

1. $A=2$

$x+1=2x-3$

$\boxed{x=4}$

$B=2\log_{32-12+5}5 = 2\log_{25}5=1$

$C=\log_5 25=2=A$, $B=A-1$

2. $B=2$

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

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

$D=25-64<0$

3. $C=2$

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

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

$\cancel{x=1}$ или $x=4$

~~$A=2\log$~~

Ответ: 4

№4

$a \to \frac{a}{35}$ $b\to\frac{b}{35}$ $c\to\frac{c}{35}$

$\begin{cases} \text{НОД}(a;b;c)=1 \\ \text{НОК}(a;b;c)=5^{17}\cdot7^{15} \end{cases}$

1. $c=1$

$a\cdot b=5^{17}\cdot7^{15}$

$a=5^{\alpha_1}\cdot7^{\beta_1}$

$b=5^{\alpha_2}\cdot7^{\beta_2}$

$\alpha_1,\alpha_2,\beta_1,\beta_2\in\mathbb{N}\cup\{0\}$

$\begin{cases}\alpha_1+\alpha_2=17 & -18 \text{ решений} \\ \beta_1+\beta_2=15 & -16 \text{ р-й.}\end{cases}$

$(a;b)$ $(b;a)$

$18\cdot16=288$ ~~E $9\cdot16$~~ $=144$

$a\neq b$

$(a;b;1)$

$288\cdot6=1728$

2. $c=5^n$

$a⋮5$ или $b⋮5$

$a=5^{\alpha_1}$ $b=5^{\beta_2}\cdot7^{\alpha_2}$

$n=0$ $m=0$ $(1;1;\cdot)$

$n=0$ $m=15$

$(1;\ 7^{15};\ 5^{17})$

$(5;\ 7;\ 5^{16}\cdot7^{14})$

$m=0$ $n=17 \Rightarrow n=17\ m=15$

$(5^n;7^m;5^{17-n}\cdot7^{15-m})$

~~$16\cdot18\cdot6=$~~

~~$16\cdot9\cdot12$~~

~~$18\cdot16\cdot3!=1728$~~

~~$18\cdot16\cdot3!$~~

$18\cdot16\cdot3!-3-1=$

$=1724$

$n;m\in\mathbb{N}$

~~$m=15$~~

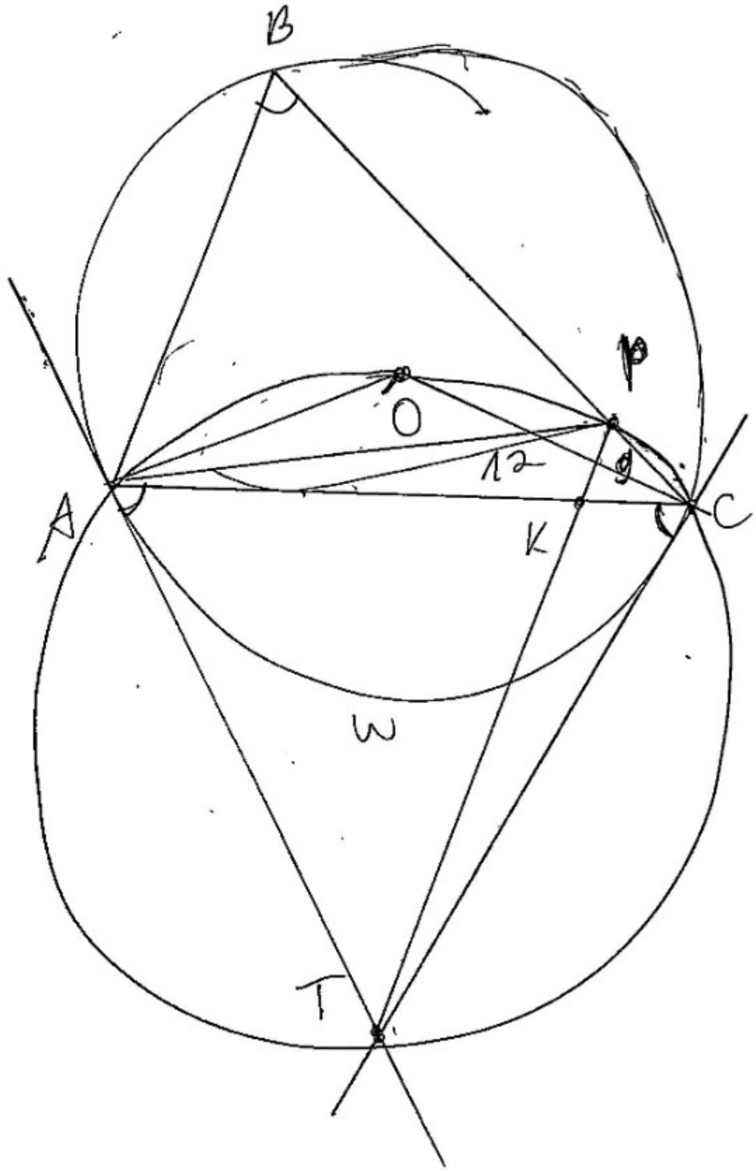
~~$n=17$~~

~~$5^n;7^m;5^{17-n}$~~

$(5^n;7^m;5^{17-n}\cdot7^{15-m})$

$15\cdot17-1=254$

Черновик.



$S_{APC} = 21$

$\frac{S_{APT}}{S_{CPT}} = \frac{4}{3}$