# Часть 1

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

Шифр: **21104621**

ID профиля: **848622**

Вариант 22

# Чистовик N 1 стр.

## N1.

$a_1 < a_2 < a_3 < \dots$

Пусть $a_n = a_1 + (n-1)d \quad \forall n \in \mathbb{N} > 1$

Так как прогрессия возрастающая, то $\underline{d>0}$ и так как прогрессия состоит из целых чисел, то $d \in \mathbb{Z} \Rightarrow d \in \mathbb{N}$

$$S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n \Rightarrow S = \frac{2a_1 + (15-1)d}{2} \cdot 15 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S = (a_1 + 7d)15 = a_8 \cdot 15$$

$$a_7 \cdot a_{16} = (a_8 - d)(a_8 + 8d) = a_8^2 + 7da_8 - 8d^2 > S - 24$$
$$a_{11} \cdot a_{12} = (a_8 + 3d)(a_8 + 4d) = a_8^2 + 7da_8 + 12d^2 < S + 4 \quad \Rightarrow$$

$\Rightarrow S - 24 + 8d^2 < a_8^2 + 7da_8 < S + 4 - 12d^2 \Rightarrow 20d^2 < 28 \Rightarrow d < 2$ и так как $d \in \mathbb{N} \Rightarrow \underline{d = 1} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \begin{matrix} a_7 \cdot a_{16} = a_8^2 + 7a_8 - 8 > S - 24 \\ a_{11} \cdot a_{12} = a_8^2 + 7a_8 + 12 < S + 4 \end{matrix} \quad \text{так как} \quad \left.\begin{matrix} a_7 \cdot a_{16} \in \mathbb{Z} \\ a_{12} \cdot a_{11} \in \mathbb{Z} \end{matrix}\right\} \Rightarrow \begin{matrix} a_7 \cdot a_{16} \geq S - 23 \\ a_{11} \cdot a_{12} \leq S + 3 \end{matrix} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} a_8^2 + 7a_8 - 8 \geq S - 23 = 15a_8 - 23 \\ a_8^2 + 7a_8 + 12 \leq S + 3 = 15a_8 + 3 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} a_8^2 + 7a_8 - 8 \geq 15a_8 - 23 \\ a_8^2 + 7a_8 + 12 \leq 15a_8 + 3 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} a_8^2 - 8a_8 + 15 \geq 0 \\ a_8^2 - 8a_8 + 9 \leq 0 \end{matrix} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} a_8^2 - 8a_8 + 16 - 1 \geq 0 \\ a_8^2 - 8a_8 + 16 - 7 \leq 0 \end{matrix} \Rightarrow 1 \leq (a_8 - 4)^2 \leq 7 \Rightarrow 1 \leq |a_8 - 4| < 3 \Rightarrow 1 \leq |a_8 - 4| \leq 2 \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ i) $|a_8 - 4| = 1 \Rightarrow a_8 - 4 = \pm 1 \Rightarrow \left[\begin{matrix} a_8 = 5 \\ a_8 = 3 \end{matrix}\right.$ Т.к. $a_8 = a_1 + 7d = a_1 + 7 \Rightarrow \boxed{a_1 = a_8 - 7} \Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{matrix} \boxed{a_1 = 5 - 7 = -2} \\ \boxed{a_1 = 3 - 7 = -4} \end{matrix}$ ii) $|a_8 - 4| = 2 \Rightarrow a_8 - 4 = \pm 2 \Rightarrow \left[\begin{matrix} a_8 = 6 \\ a_8 = 2 \end{matrix}\right. \Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{matrix} \boxed{a_1 = 6 - 7 = -1} \\ \boxed{a_1 = 2 - 7 = -5} \end{matrix} \Rightarrow$ **Ответ: $-5; -4; -2; -1;$**

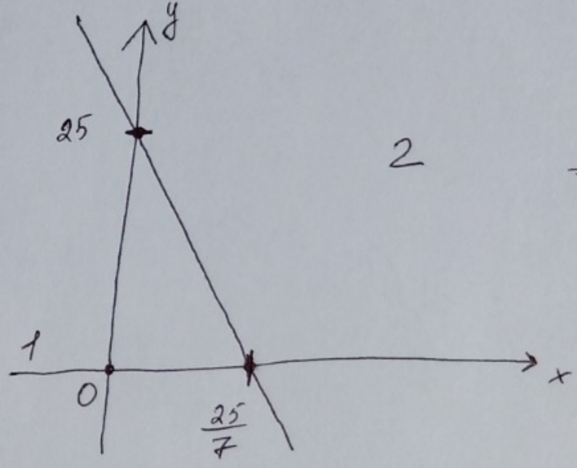
# Чистовик N2 стр.

**N3.** $\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 50 \\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b, 50) \end{cases}$

Сначала найдем все $(a, b)$:

$$a^2+b^2 \le \min(14a+2b, 50)$$

Пусть прямая $\ell$: $14x+2y=50$




(рис. 1)

$\Rightarrow$ Пусть прямая $\ell$ делит плоскость на две части – 1 и 2 (рис. 1) $\Rightarrow$

Если $(a, b) \in 1$, то $14a+2b < 50 \Rightarrow$

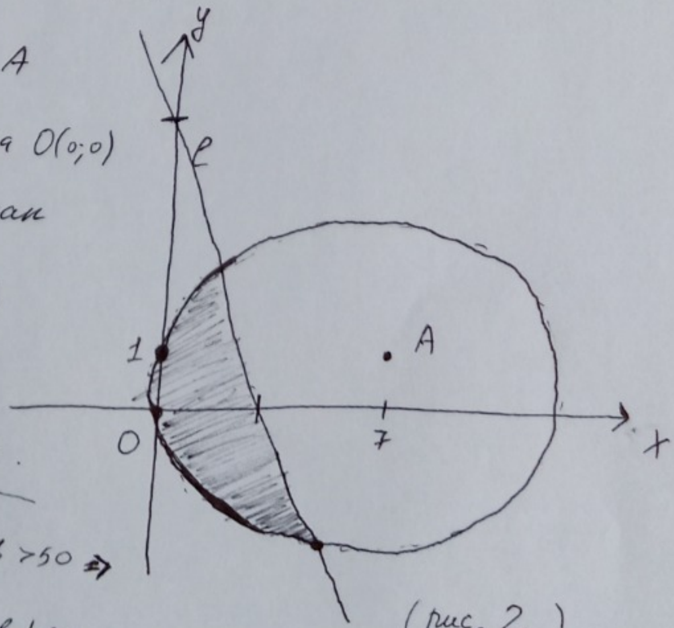
$\Rightarrow$ Найдем все точки $(a, b) \in 1$ такие, что $a^2+b^2 \le 14a+2b \Rightarrow$

$\Rightarrow (a-7)^2+(b-1)^2 \le 50$. Пусть $A=(7;1)$

Рассмотрим окружность с центром $A$ и радиусом $\sqrt{50}$. Очевидно, что точка $O(0;0)$ лежит на этой окружности, так как

$AO = \sqrt{(7-0)^2+(1-0)^2} = \sqrt{50}$ (рис. 2)

Тогда все такие точки будут пересечением 1 и окружности.




(рис. 2)

Теперь, если $(a, b) \in 2$, то $14a+2b > 50 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ Нам нужно найти $a^2+b^2 \le 50$ и $(a, b) \in 2$.

Построим окружность с центром $O$ и радиусом $\sqrt{50}$.

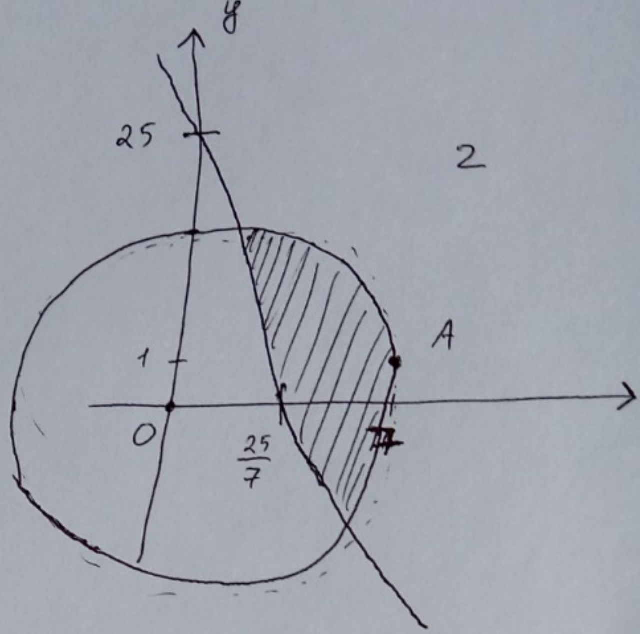
Так как $AO = \sqrt{50}$, то $A$ тоже лежит на этой окружности.

21104621 (U848622 M1297443)

## Чистовик N3 стр.

N3. продолжение

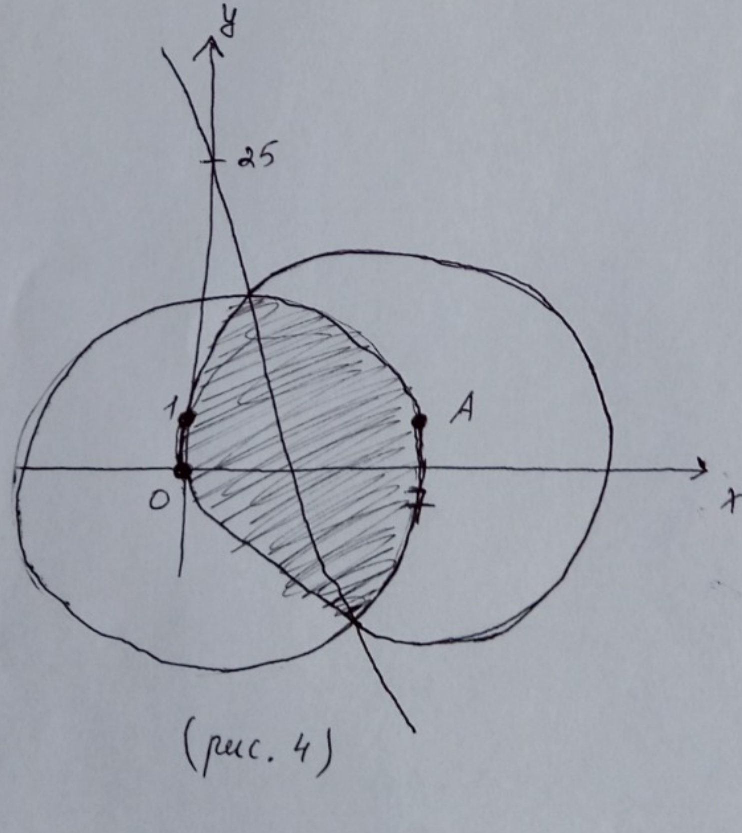
~~Тогд~~ Тогда все наши точки $(a, b)$ будут лежать на фигуре, пересечение нашей окружности и 2. (рис. 3)




(рис. 3)

Тогда все точки $(a, b)$:

$$a^2 + b^2 \le \min(14a + 2b, 50),$$ это



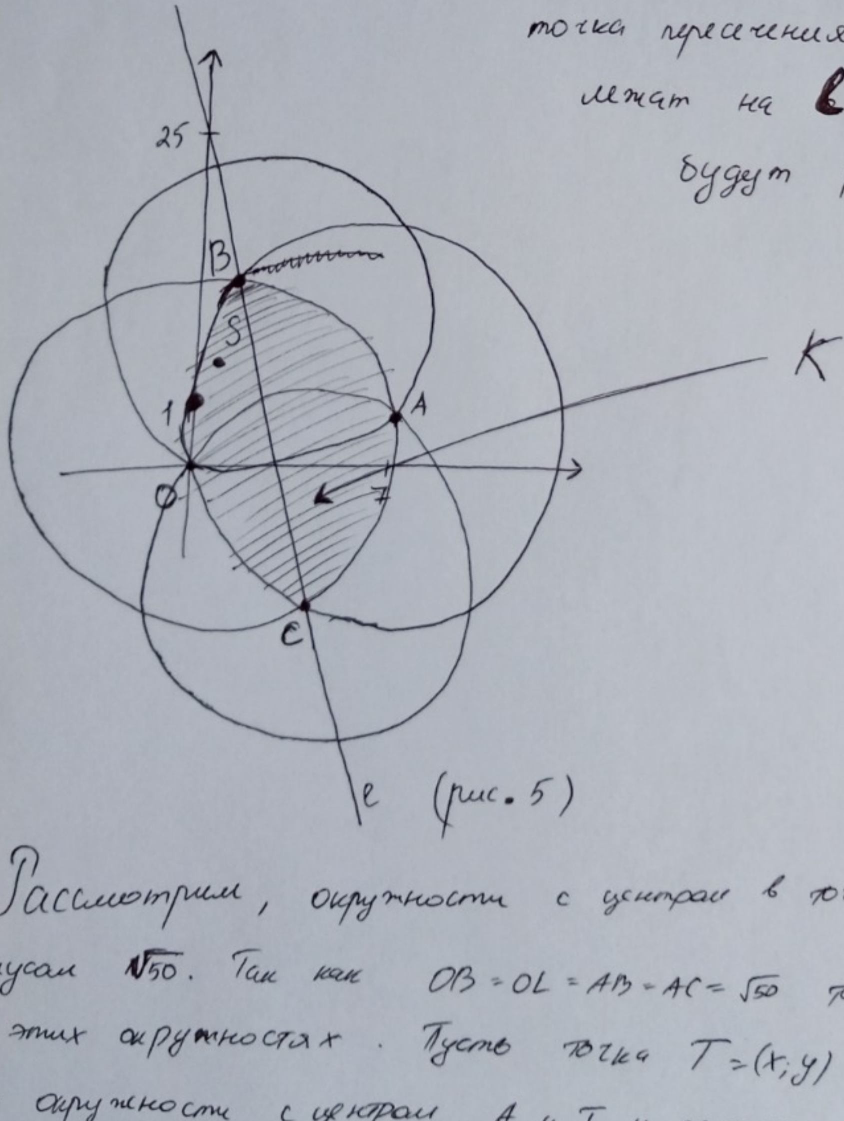

(рис. 4)

Пусть это будет фигура $\boxed{K}$ (рис. 4)

# Чистовик N4 стр.

## N3 продолжение

Теперь, так как $(x-a)^2+(y-b)^2 \leq 50$, то если построим окружность с центром в точке $(a,b)$ и радиусом $\sqrt{50}$, то $(x,y)$ должен лежать в или на окружности. Тогда наша фигура $M$ будет объединением всех кругов, центрами которых является точка из $K$ и радиусом $\sqrt{50}$. Так как две наши окружности, которые мы описали выше, симметричны относительно $l$, то точка пересечения этих окружностей лежат на $l$. Пусть эти точки будут $B$ и $C$ (рис. 5)




(рис. 5)

Рассмотрим, окружности с центрам в точках $B$ и $C$ и радиусом $\sqrt{50}$. Так как $OB = OL = AB = AC = \sqrt{50}$ то точки $A$ и $O$ лежат на этих окружностях. Пусть точка $T=(x;y) \in M$. Пусть $AT > 2\sqrt{50}$. Тогда окружности с центром $A$ и $T$ и радиусом $\sqrt{50}$ не пересекаются. Но так как $T \in M$, то существует точка $S \in K$ такая, что $TS \leq \sqrt{50}$ и так как $AS \leq \sqrt{50} \Rightarrow$ ↯ $\Rightarrow \forall\, T \in M\ \ AT \leq 2\sqrt{50}$.

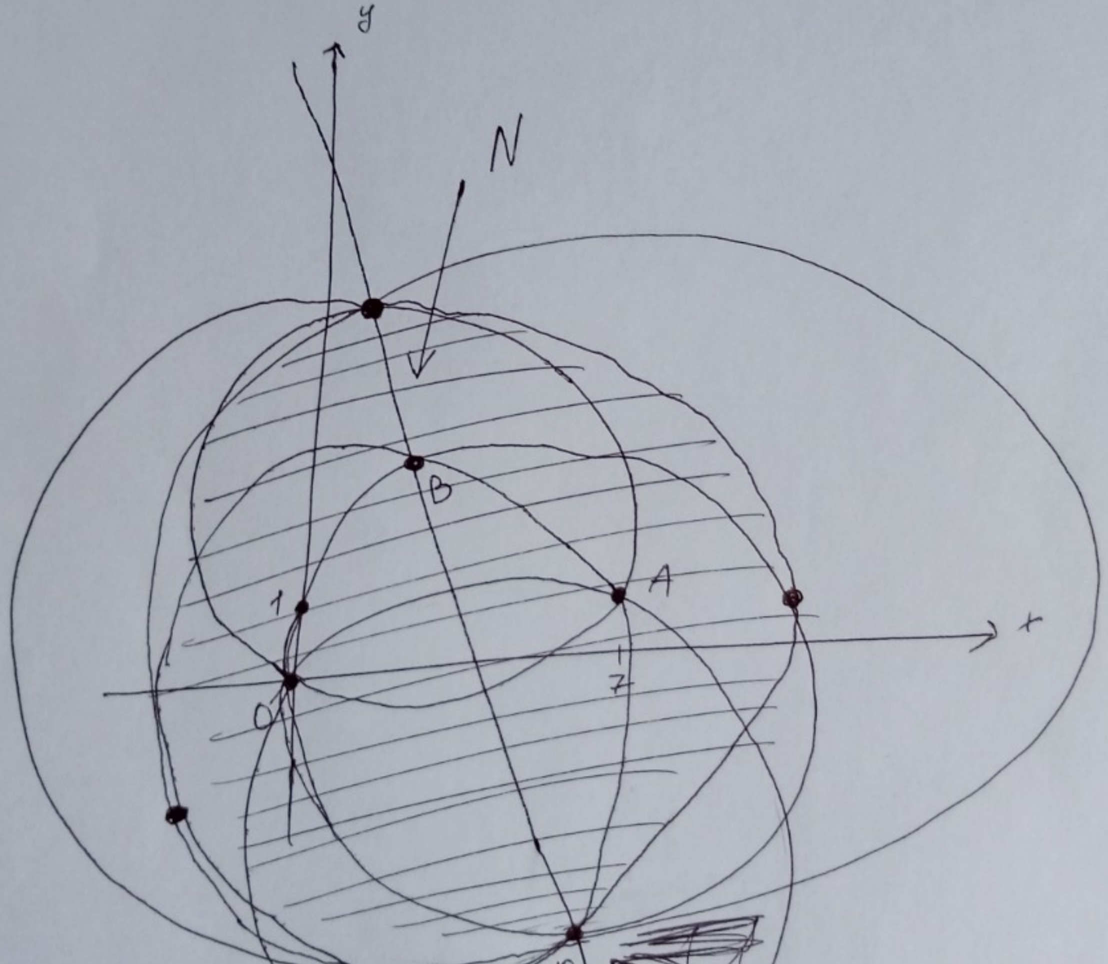
Чистовик N5 стр.

N3 продолжение

Аналогично, $\forall\ T \in M\ \ OT \leq 2\sqrt{50}$.

Теперь построим окружность с центром O и A и радиусом $2\sqrt{50}$.

Пусть их пересечение N. <u>Тогда $M \subset N$</u>




Рассмотрим эту часть

(рис. 6)

Возьмем в этой фигуре точку T. Тогда $TC > \sqrt{50} \Rightarrow$

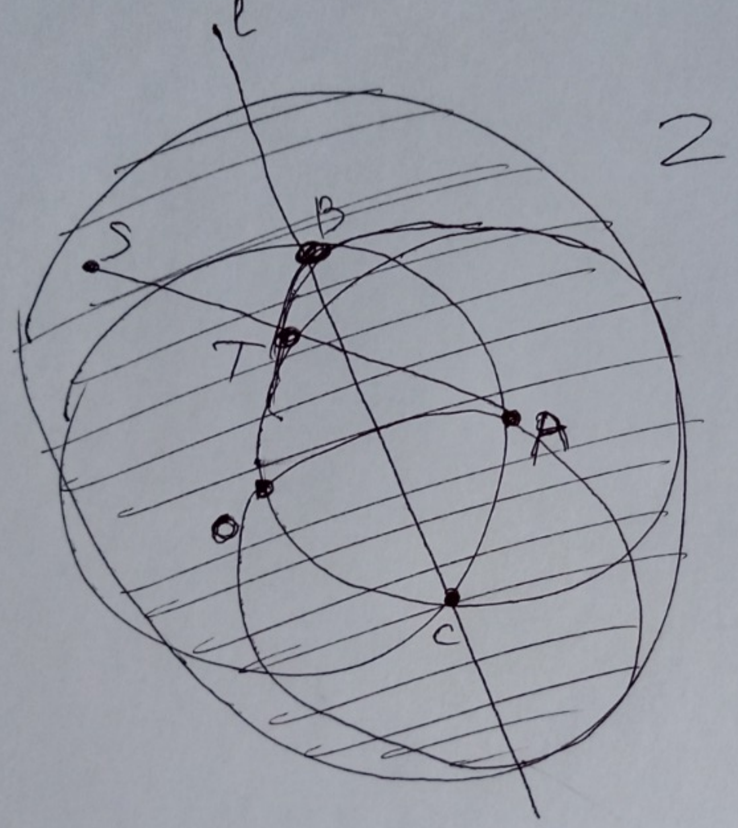
$\Rightarrow \forall\ S \in M\ \ TS > \sqrt{50} \Rightarrow$ Нам этот часть не нужен

(или этот часть $\cap M \neq \varnothing$)

Чистовик №6 стр.

N3 продолжение

Окончательная фигура M получилось вот такая:




Осталось показать, что любая точка в этой фигуре удовлетворяет нашей задаче. Б.О.О. $S \in 1$ (т.к. это фигура симм. прямой $l$) $AS \leq 2\sqrt{50}$ Пусть AS пересекает окружность С центром A и радиусом $\sqrt{50}$ в точке $T \in K$, тогда $ST = AS - AT \leq$

$\leq 2\sqrt{50} - \sqrt{50} = \sqrt{50}$ ч.т.д.

Пусть все точки указаны

$S_{\text{сектор } ATS} = \pi R^2 \cdot \frac{\angle TAC}{2\pi}$

**Ответ: $150\pi - 25\sqrt{3}$**

Черновик.

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 50 \\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b,\ 50) \end{cases}$$

M — фигура

$(x,y)$

$a, b$ — вещественные

$S_M$ — ?

$a_1+a_2+a_3+a_4+\dots+a_{15} = S$

$a_1; a_2; \dots; a_{15} \in \{a_n\}$

$\{a_n\}$ — возрастающая прогрессия

$a; b;$ — веществ.

$$\frac{2a_1+14d}{2}\cdot 15 = S$$

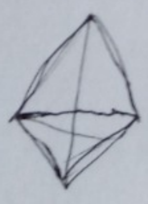
$$(a_1+7d)\cdot 15 = S$$

$$a_8 = \frac{S}{15}$$

$$a_7\cdot a_{16} = (a_8-d)(a_8+8d)$$

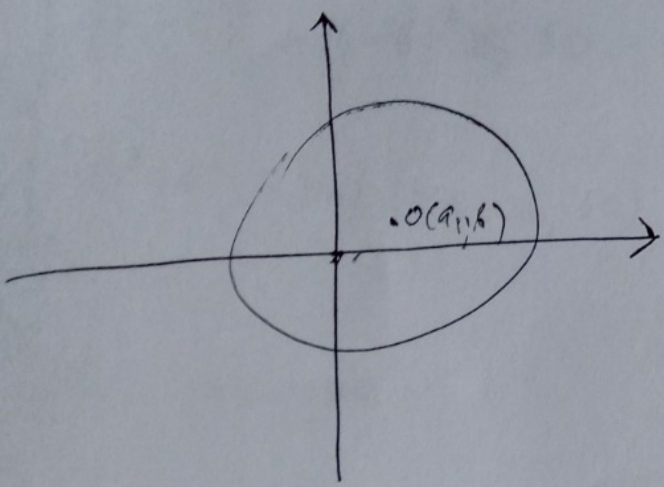
$$a_{11}\cdot a_{12} = (a_8+3d)(a_8+4d)$$

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 50 \\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b,\ 50) \end{cases}$$



$$\begin{cases} x^2+a^2+y^2+b^2-2ax-2by \le 50 \\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b,\ 50) \end{cases}$$

# Черновик.




M (x;y)

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2 \le 50\\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b, 50)\end{cases}$$

a,b – вещественное

$S_M$ – ? O(a;b)

$R = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ см

# Черновик

$a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_{15} = S$

$S_{15} = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot 15$

$a_7 a_{16} > S - 24$

$\frac{2a_1 + 14d}{2} \cdot 15 = S$

$a_{11} a_{12} < S + 4$

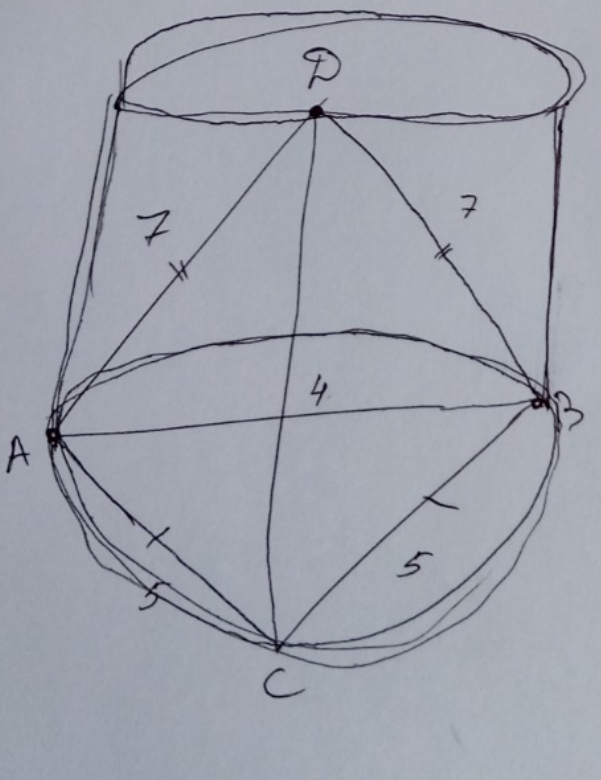
$(a_1 + 7d) \cdot 15 = S$

$a_8 = \frac{S}{15}$

$a_1 - ?$

$\frac{a_7 + a_9}{2} = \frac{S}{15}$

$a_1 + a_2 + \ldots + a_{15} = S$




ABCD

AD = DB = 7

AC = CB = 5

AB = 4

# Часть 2

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

Шифр: **21104621**

ID профиля: **848622**

Вариант 22

# Чистовик N1 стр.

## №4.

$$\begin{cases} НОД(a; b; c) = 14 \\ НОК(a; b; c) = 2^{17} \cdot 7^{18} \end{cases}$$

$2^{17} \cdot 7^{18} \,\vdots\, a \,\vdots\, 14 = 2 \cdot 7 \Rightarrow a = 2^{\alpha_1} \cdot 7^{\beta_1}$ (так как 2 и 7 точно делители и других простых делителей нет)

Аналогично, $b = 2^{\alpha_2} \cdot 7^{\beta_2}$ и $c = 2^{\alpha_3} \cdot 7^{\beta_3}$

Так как $НОД(a; b; c) = 2^{\min(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3)} \cdot 7^{\min(\beta_1; \beta_2; \beta_3)} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{matrix} \min(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3) = 1 \\ \min(\beta_1; \beta_2; \beta_3) = 1 \end{matrix}}$$

и $НОК(a; b; c) = 2^{\max(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3)} \cdot 7^{\max(\beta_1; \beta_2; \beta_3)} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{matrix} \max(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3) = 17 \\ \max(\beta_1; \beta_2; \beta_3) = 18 \end{matrix}}$$

Для 2: $\min(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3) = 1$

$\max(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3) = 17$

Пусть все $(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3)$ – различны.

$$C_3^1 \cdot C_2^1 \cdot 15 = 90$$

$C_3^1$ – из трех один равен 1

$C_2^1$ – из оставшихся один равен 17

$15$ – один из $2, \ldots, 16$

Если два из $(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3)$ равны:

$$2 \cdot C_3^2 = 6$$

$2$ – или 1 или 17

$C_3^2$ – два из трех равных

Чистовик N2 стр.

**N4.** продолжение

Аналогично для 7: $\min(\beta_1; \beta_2; \beta_3) = 1$

$\max(\beta_1; \beta_2; \beta_3) = 18$

Если две различны: $C_3^1 \cdot C_2^1 \cdot 16 = 96$

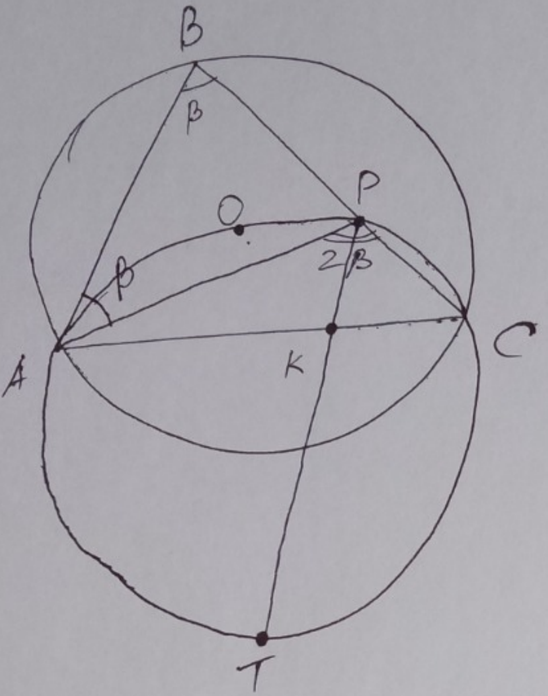
Если два из них одинаковы: $2 \cdot C_3^2 = 6$

Тогда всего $(90+6)(96+6) = 96 \cdot 102 = 9792$

Ответ: 9792

# Чистовик N3 стр.

## N6.




$\angle OAT = \angle OCT = 90°$ (так как $TA$ и $TC$ – касательные) $\Rightarrow$

$\Rightarrow \angle OAT + \angle OCT = 180° \Rightarrow$ $\underline{OATC \text{ – вписанный}}$

Пусть $\angle B = \beta \Rightarrow \angle APC = \angle AOC = 2\angle B = 2\beta \Rightarrow \angle BAP = \angle APC - \angle ABP =$

$= 2\beta - \beta = \beta \Rightarrow \angle ABP = \beta = \angle BAP \Rightarrow \boxed{AP = BP}$

(следовательно $\breve{AT} = \breve{TC}$)

Так как $AT = TC \Rightarrow PT$ – биссектриса угла $APC$.

$PK$ – биссектриса

$$\frac{7}{5} = \frac{S_{APK}}{S_{CPK}} = \frac{AK}{AC} = \frac{AP}{PC} = \frac{BP}{PC} = \frac{S_{ABP}}{7+5} = \frac{S_{ABP}}{12} \Rightarrow S_{ABP} = \frac{12 \cdot 7}{5} = \frac{84}{5} = 16{,}8 \Rightarrow$$

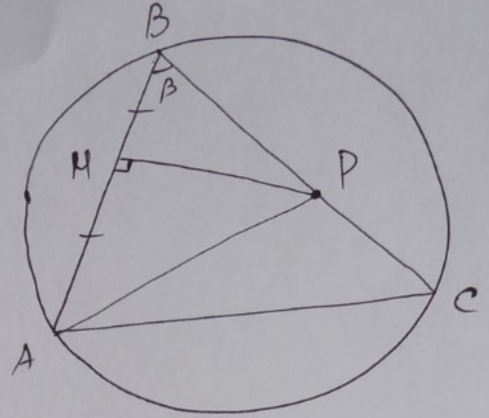
$$\Rightarrow \underline{S_{ABC} = S_{ABP} + S_{APC} = 16{,}8 + 12 = 28{,}8}$$

Чистовик N4 стр.

N6 продолжение

$\angle ABC = \operatorname{arctg}\frac{3}{4}$

т.е. $\beta = \operatorname{arctg}\frac{3}{4}$




Пусть PH - высота $\triangle ABP$. Так как $AP = BP \Rightarrow \boxed{AH = BH}$

$\frac{PH}{BH} = tg\beta = tg(\operatorname{arctg}\frac{3}{4}) = \frac{3}{4} \Rightarrow$ Пусть $PH = 3x \Rightarrow BH = 4x \Rightarrow BP = \sqrt{BH^2 + HP^2} = 5x$

$16{,}8 = S_{ABP} = \frac{PH \cdot AB}{2} = PH \cdot BH = 12x^2 \Rightarrow x^2 = \frac{16{,}8}{12} = \frac{7}{5} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{7}{5}} \Rightarrow$

$\Rightarrow AB = 4x = 4 \cdot \sqrt{\frac{7}{5}}$ $\qquad BP = 5x = 5 \cdot \sqrt{\frac{7}{5}} = \sqrt{35}$

Так как $\frac{BP}{PC} = \frac{7}{5}$ (показано выше), то $PC = \frac{5}{7} \cdot \sqrt{35} = 5\sqrt{\frac{5}{7}} \Rightarrow$

$\Rightarrow BC = BP + PC = 5\left(\sqrt{\frac{7}{5}} + \sqrt{\frac{5}{7}}\right) = \frac{60}{\sqrt{35}}$; $\cos\beta = \frac{BH}{BP} = \frac{4x}{5x} = \frac{4}{5} \Rightarrow$

$\Rightarrow$ По теореме косинусов:

$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos\beta = \frac{16 \cdot 7}{5} + \frac{3600}{35} - 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot 4\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{5}} \cdot \frac{60}{\sqrt{35}} = \frac{16 \cdot 7}{5} + \frac{3600}{35} - \frac{8}{5} \cdot$

$\cdot 4 \cdot \frac{60}{5} = \frac{112}{5} + \frac{3600}{35} - \frac{384}{5} = \frac{360 - 272 \cdot 7}{35} = \frac{1696}{35} = \frac{16 \cdot 106}{35} \Rightarrow$

$\Rightarrow AC = \sqrt{\frac{16 \cdot 106}{35}} = 4 \cdot \sqrt{\frac{106}{35}}$

**Ответ: $S_{ABC} = 28{,}8$; $AC = 4 \cdot \sqrt{\frac{106}{35}}$**

Чистовик №5 стр.

**№5.**

$$\log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \frac{1}{2}\log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right);$$

$$\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2 = 4\log_{\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}\left(\frac{3x}{2}-6\right); \qquad \frac{3x}{2}-6>0 \Rightarrow \underline{x>4}$$

$$\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 2\log_{\left(\frac{3x}{2}-6\right)}\left(\frac{x}{2}+1\right)$$

Пусть они равны (в некотором порядке) $\underline{a,\ a \text{ и } a-1}$.

Тогда $a\cdot a\cdot(a-1) = \frac{1}{2}\log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)\cdot 4\log_{\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}\left(\frac{3x}{2}-6\right)\cdot 2\log_{\left(\frac{3x}{2}-6\right)}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 4$

(Так как $\log_a b\cdot\log_b c\cdot\log_c a = \underline{1}$) $\Rightarrow$

$\Rightarrow a^3-a^2-4=0$

$a^3-2a^2+a^2-4=0$

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

$(a-2)(a^2+a+2)=0 \Rightarrow$ Единственной корень $\boxed{a=2} \Rightarrow \underline{a-1=1}$

1) $\frac{1}{2}\log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)=1 \Rightarrow$

$\Rightarrow \left(\frac{x}{2}+1\right)^2 = \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}$

$\frac{x^2}{4}+x+1 = \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}$

$\frac{x^2}{4}-\frac{5x}{2}+\frac{21}{4}=0$

$x^2-10x+21=0$

$(x-3)(x-7)=0 \Rightarrow$ Так как $x>4 \Rightarrow x=7$

Проверка: $\frac{x}{2}+1=\frac{9}{2}$ $\quad \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=\frac{81}{4}$ $\quad \frac{3x}{2}-6=\frac{9}{2} \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{1}{2}\log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \frac{1}{2}\log_{\frac{9}{2}}\frac{81}{4} = \frac{1}{2}\cdot 2 = 1$ $\qquad 2\log_{\left(\frac{3x}{2}-6\right)}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 2\cdot\log_{\frac{9}{2}}\frac{9}{2} = 2$ $\qquad$ верно

$4\log_{\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}\left(\frac{3x}{2}-6\right) = 4\log_{\frac{81}{4}}\frac{9}{2} = 4\cdot\frac{1}{2} = 2$

# Чистовик N6 стр.

N5 продолжение

2) $4\log_{\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}\left(\frac{3x}{2}-6\right)=1 \Rightarrow$

$\Rightarrow 2\log_{\left(\frac{3x}{2}-6\right)}\left(\frac{x}{2}+1\right)=2 \Rightarrow \frac{3x}{2}-6=\frac{x}{2}+1 \Rightarrow x=7$

Если $x=7$, то $\frac{1}{2}\log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)=1$ (как показано выше)

3) $2\log_{\left(\frac{3x}{2}-6\right)}\left(\frac{x}{2}+1\right)=1 \Rightarrow$

$\Rightarrow \left(\frac{x}{2}+1\right)^2=\frac{3x}{2}-6$

$\frac{x^2}{4}+x+1=\frac{3x}{2}-6$

$\frac{x^2}{4}-\frac{x}{2}+7=0$

$x^2-2x+28=0$

$(x-1)^2+27=0 \Rightarrow$ нет корня

$\boxed{\text{Ответ: } x=7}$

# Черновик.

$\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \frac{1}{2}\log_{\frac{x}{2}+1}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \frac{1}{2}\log_{\frac{x+2}{2}}\left(\frac{14x-17}{4}\right)$

$\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2 = 4\log_{\frac{14x-17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right) = 4\log_{\frac{14x-17}{4}}\left(\frac{3x-12}{2}\right)$

$\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right) = 2\log_{\frac{3x-12}{2}}\left(\frac{x}{2}+1\right)$

$\dfrac{2}{\log_{\frac{x}{2}+1}\left(\frac{3x-12}{2}\right)}$

$\frac{1}{2}\log_{\frac{x+2}{2}}\left(\frac{14x-17}{4}\right)$

$4\log_{\frac{14x-17}{4}}(3x-12) - 4\log_{\frac{14x-17}{4}} 2$

$\frac{1}{2}\left(\log_{\frac{x+2}{2}}(14x-17) - \log_{\frac{x+2}{2}} 4\right.$

$\cancel{\frac{x+2}{2}}$

1) $\frac{1}{2}\log_{\frac{x+2}{2}}(14x-17) - \log_{\frac{x+2}{2}} 2$

$\frac{x+2}{2}$

2) $4\log_{\frac{14x-17}{4}}(3x-12) - 4\log_{\frac{14x-17}{4}} 2$

3) $2\log_{\frac{3x-12}{2}}(x+2) - 2\log_{\frac{3x-12}{2}} 2$ $\quad \frac{1}{2}\log_{\frac{x+2}{2}}(14x-17)$

14
64

$AB = 4x$ $\quad$ $\beta = \cancel{\operatorname{arctg}}\ \frac{3}{4}$ $\quad$ $\frac{98}{17}$ $\frac{81}{4}$ $\quad$ $4\log_{\frac{81}{4}}$

$\frac{56}{17}$
$39$

$\cancel{4\log_{\left(\frac{7\cdot 4}{2}-\frac{17}{4}\right)}\left(\frac{3\cdot 4}{2}-6\right) = 2}$ $\quad$ $4\log_{\left(\frac{7\cdot 9}{2}-\frac{17}{4}\right)}\left(\frac{3\cdot 7}{2}-6\right) = 2$

$\cancel{4\log_{\frac{81}{4}}}$

Черновик.

$a, b, c \in \mathbb{N}$

$$\begin{cases} НОД(a;b;c) = 14 \\ НОК(a;b;c) = 2^{17} \cdot 7^{18} \end{cases}$$

$(a;b;c) - ?$

$(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3)\ \min = 1$

$(\beta_1; \beta_2; \beta_3)\ \min = 1$

$(\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3)\ \max = 17$

$(\beta_1; \beta_2; \beta_3)\ \max = 18$

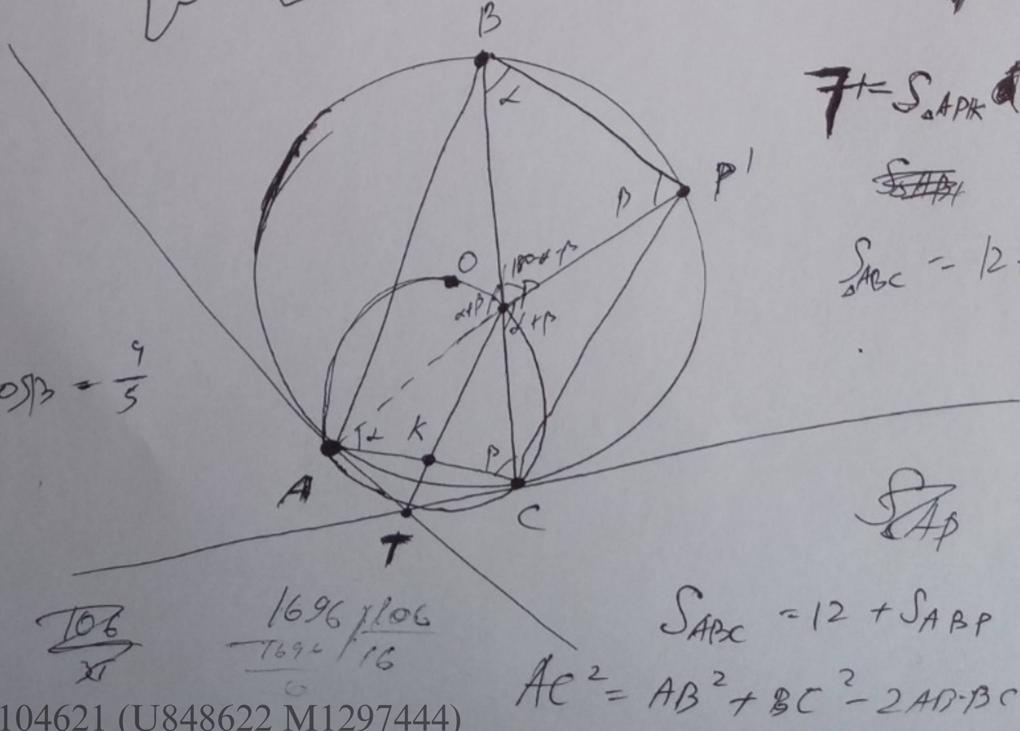
$C_3^1 \cdot C_2^1 \cdot 15 = 90$

$C_3^1 \cdot C_2^1 \cdot 16 = 96$

$\boxed{2 \cdot C_3^2 = 6}$

$(90+6)(96+6) = 96 \cdot 102 =$
$= 9792$

7




$7 + S_{\triangle APK} + S_{\triangle CPK} = 5$

~~$S_{\triangle ABP}$~~

$S_{\triangle ABC} = 12 + S_{\triangle ABP}$

$\cos\beta = \frac{4}{5}$

$S_{ABP} = 16{,}8$

$S_{ABC} = 12 + S_{ABP}$

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

106 / 21

1696 | 106
1696 | 16
0

21104621 (U848622 M1297444)