Часть 1

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

Шифр: **21103162**

ID профиля: **320402**

Вариант 21

возраст. $a_n \in \mathbb{Z}, \forall n$ Чистовик $\boxed{N1}$ вариант 21 (1)

Для арифм. прогр. верно следующее:

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

$$S = S_7 = \left(\frac{a_1 + a_7}{2}\right)\cdot 7 = \left(\frac{a_1 + a_1 + 6d}{2}\right)\cdot 7 = (a_1 + 3d)\cdot 7$$

$$\begin{cases} a_8 \cdot a_{17} > S + 27 \\ a_{11}\cdot a_{14} < S + 60 \end{cases}$$

$$\Updownarrow$$

$$\begin{cases} (a_1 + 7d)(a_1 + 16d) > (a_1 + 3d)\cdot 7 + 27 \\ (a_1 + 10d)(a_1 + 13d) < (a_1 + 3d)\cdot 7 + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 23a_1d + 112d^2 > 7a_1 + 21d + 27 \\ a_1^2 + 23a_1d + 130d^2 < 7a_1 + 21d + 60 \end{cases}$$

$$\underbrace{a_1^2 + 23a_1d + 130d^2 - 60}< 7a_1 + 21d < \underbrace{a_1^2 + 23a_1d + 112d^2 - 27}$$

$$130d^2 - 60 < 112d^2 - 27$$

$$18d^2 < 33$$

$$6d^2 < 11$$

т.к. $a_n \in \mathbb{Z} \Rightarrow d \in \mathbb{Z}$

а.п. возр. $\Rightarrow d > 0$

$$\Downarrow$$

подх. только $d = 1$

подставим $d = 1$ в систему:

REDMI NOTE 9 PRO
AI QUAD CAMERA

$a_1 \in \mathbb{Z}$

2

Чистовик

$$\begin{cases} a_1^2+23a_1+112>7a_1+48 \\ a_1^2+23a_1+130<7a_1+21+60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2+16a_1+64>0 \\ a_1^2+16a_1+49<0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (a_1+8)^2>0 \longrightarrow a_1 \neq -8 \\ (a_1+8)^2<15<4^2 \quad -4<a_1+8<4, \ a_1 \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$a_1=\{-11;-10;-9;-8;-7;-6;-5\}$

объединим два решения

$\boxed{\text{Ответ: } a_1=-11;-10;-9;-7;-6;-5.}$

$\boxed{№3}$ 3 чистовик

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

имеет решение

$\Updownarrow$

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

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

Введём оси Oa и Ob

в таких коор-х 1-е н-во мст:

1-е н-во – область внутри окр-ти с центром в (x, y) $R=\sqrt{20}$

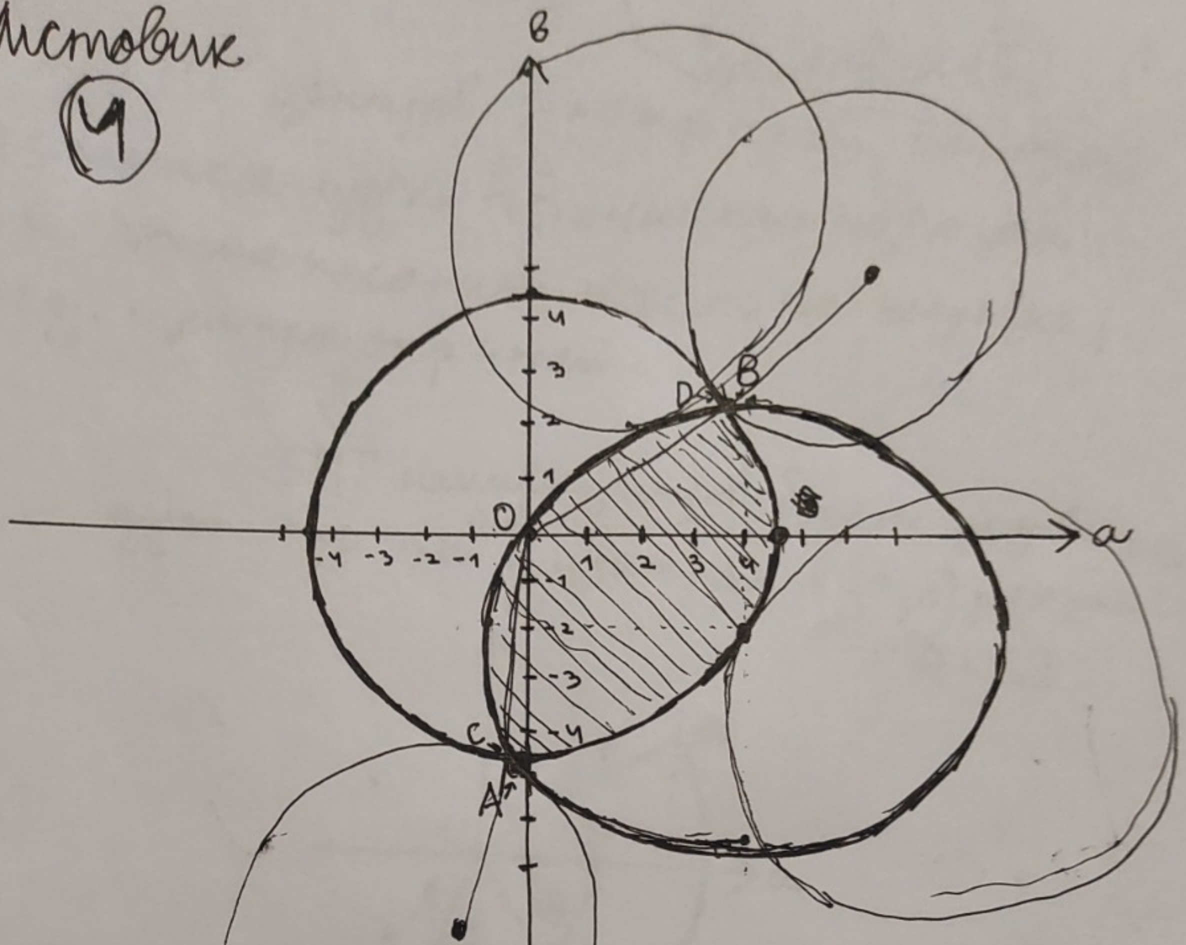
2-е н-во – область внутри окр-ти с центром в $(0;0)$ и $R=\sqrt{20}$

3-е н-во - область внутри окр-ти с центром в $(4;-2)$ и $R=\sqrt{20}$

Изобразим это на ~~[illegible]~~ графике:

Чистовик

4



Заметим, что точка $(4;-2)$ лежит на 2-й окр-ти
центр 3-й окр-ти
$\left(4^2+(-2)^2=\left(\sqrt{20}\right)^2\right)$
$\overset{\shortparallel}{R_2^2}$

А центр 2-й окр-ти лежит на 3-й окр-ти, т.к.
$(-4)^2+(2)^2=\left(\sqrt{20}\right)^2=R_3^2$

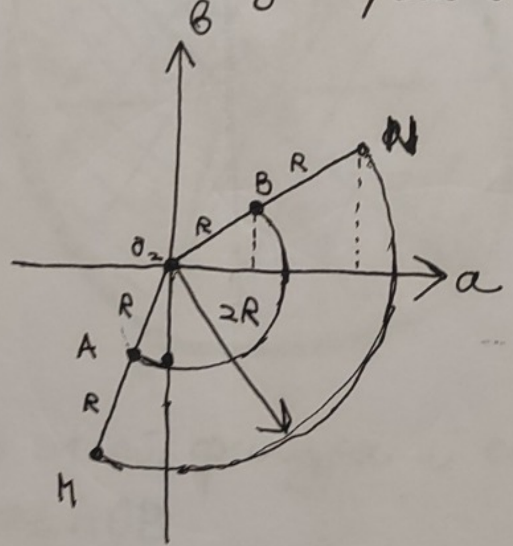
Для наличия решений у системы нужно потребовать, чтобы 1-я окр-ть имела общие точки с заштрихованной на графике областью

1 общая точка – случай касания окр-тей
Внутренние касание невозможно, т.к. радиусы окр-тей равны => рассмотрим внешние касания

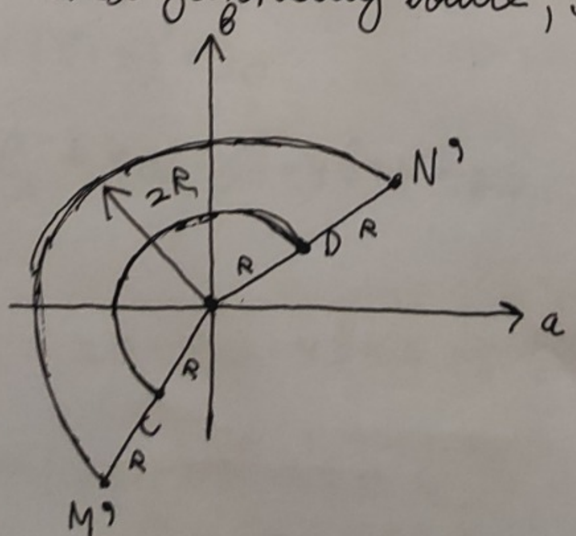
Чистовик 5

Р-м ГМТ центров 1-й окр-ти, которые касаются дуги AB внешним образом
Т.к. точка касания лежит на отрезке, соед. центры окр-тей
⇓
ГМТ наших центров будет задаваться дугой окр-ти (MN) с центром в (0;0) радиусом $2\sqrt{20}$

$R = \sqrt{20}$

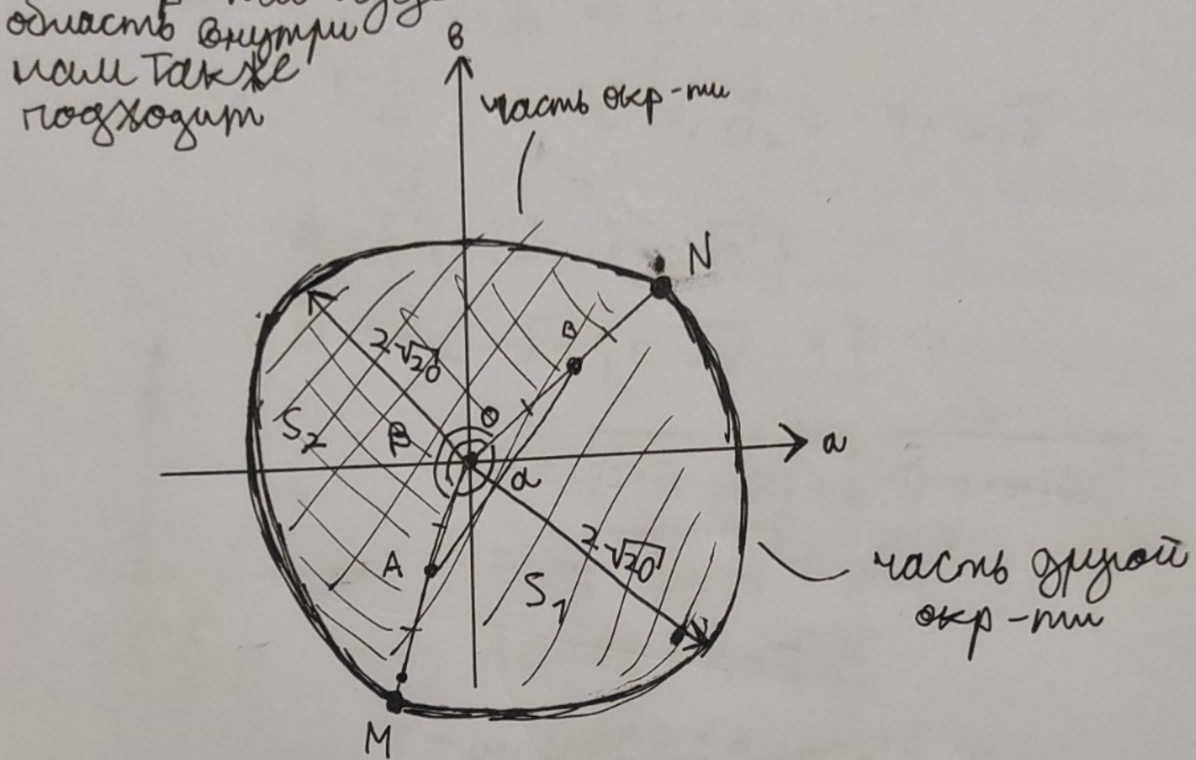


Р-м ГМТ центров 1-й окр-ти, которые касаются дуги CD. По сказанному выше, мы получим:



Чистовик (6)

~~[illegible]~~ Итого, получим, что ГМТ центров 1-й окр-ти будет таким:



Площадь этой фигуры и есть площадь M (т.к. центры 1-й окр-ти это (x, y))

$\alpha = \angle MON = \angle AOB$

Найдём коор-ты точек A и B (точки пересечения 2-й и 3-й окр-ти)

$$\begin{cases} a^2+b^2=20 \\ (a-4)^2+(b+2)^2=20 \end{cases}$$

$$\underbrace{a^2+b^2}_{\overset{\shortparallel}{20}} - 8a + \cancel{16} + 4b + \cancel{4} = \cancel{20}$$

$$20-8a+4b=0 \Rightarrow b=2a-5$$

$$a^2+(2a-5)^2=20$$

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

Чистовик (7)

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

$D = 16 - 4 = 12$

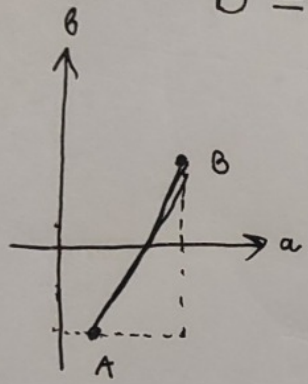
$a_1 = \frac{4 + \sqrt{12}}{2} = 2 + \sqrt{3} \Rightarrow b_1 = 2\sqrt{3} - 1$

$a_2 = \frac{4 - \sqrt{12}}{2} = 2 - \sqrt{3} \Rightarrow b_2 = -1 - 2\sqrt{3}$

$\Downarrow$

$A = \{2 - \sqrt{3}; -1 - 2\sqrt{3}\}$

$B = \{2 + \sqrt{3}; 2\sqrt{3} - 1\}$

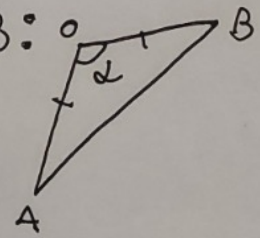


$AB = \sqrt{(2+\sqrt{3}-2+\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{3}-1+1+2\sqrt{3})^2} =$

$= \sqrt{12 + 48} = \sqrt{60}$

$AO = OB = R = \sqrt{20}$

Р-м $\triangle AOB$:



По Th cos: $AB^2 = AO^2 + OB^2 - 2\,AO \cdot OB \cdot \cos\alpha$

$60 = 40 - 40\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{2}$

$\underset{\frac{2\pi}{3}}{60^\circ} = \alpha = \angle AOB = \angle MON$

$\Rightarrow \cancel{\beta = 2\pi - \frac{2\pi}{3}} = \cancel{\ldots} = \frac{4\pi}{3}$

~~$S_1 = \pi \cdot (2R)^2 \cdot \frac{\pi}{3 \cdot 2\pi} = \ldots = \frac{4\pi R^2}{6} = \frac{2\pi \cdot 20}{3} = \frac{40}{3}\pi$~~ ($R = \sqrt{20}$, $-\alpha$)

~~часть окр-ти 1~~

~~$S_2 = \pi \cdot (2R)^2 \cdot \frac{5\pi}{3 \cdot 2\pi} = \frac{5 \cdot 4}{6} \cdot \pi R^2 = \frac{400}{6} \cdot \pi =$~~ ($-\beta$)

~~$= \frac{200}{3}\pi$~~

$R=\sqrt{20}$

$S_1 = \pi \cdot (2R)^2 \cdot \frac{\underbrace{\frac{2\pi}{3}}_{=\alpha}}{2\pi} = \frac{4\pi R^2}{3} = \frac{80\pi}{3}$

Чистовик 8

$S_2 = \pi \cdot (2R)^2 \cdot \frac{\underbrace{\frac{4\pi}{3}}_{=\beta}}{2\pi} = \frac{8\pi R^2}{3} = \frac{160}{3}\pi$

$S_M = S_1 + S_2 = \frac{240}{3}\pi = 80\pi$

площадь фигуры М

$\boxed{\text{Ответ: } S_M = 80\pi}$

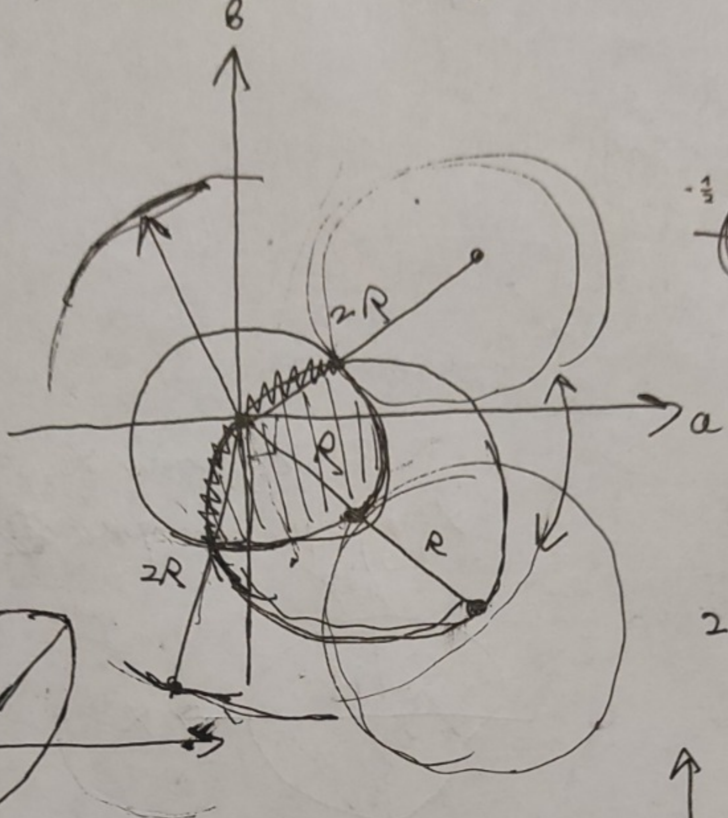
21103162 (U320402 M1302546)

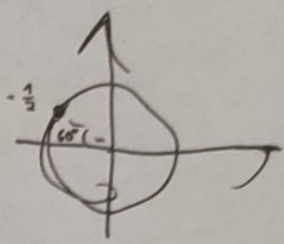
$(a-4)^2+(b+2)^2\le 20$ Черновик.

$b=-\sqrt{20}$

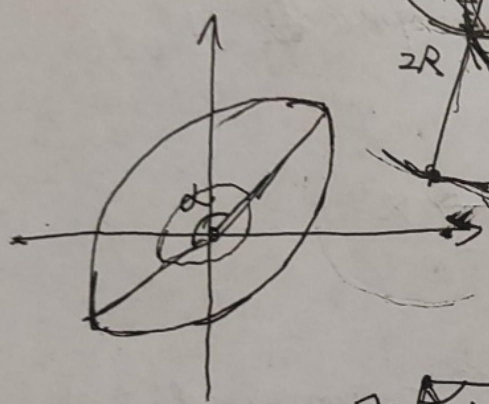
$a=0$

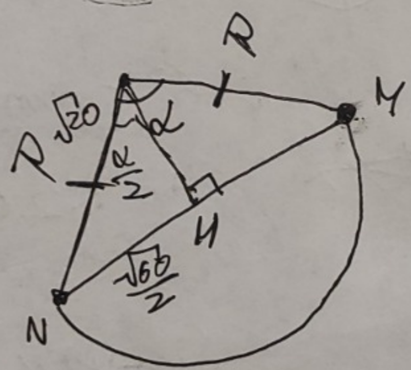
46+

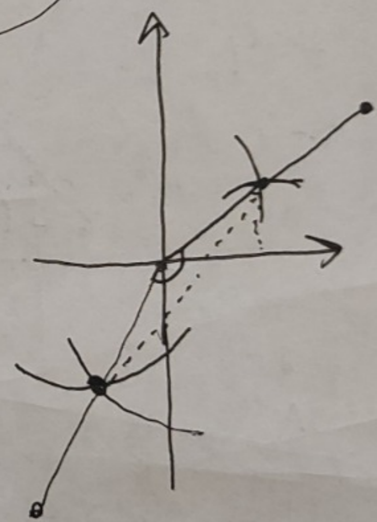




$20-15=5$







$4\sqrt{3}$

$16\cdot 3$

Th cos.

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

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

$1+2\sqrt{3}+2.$

$2\sqrt{3}$

12

$20\cdot$

$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}=\frac{1}{2}$

$60=40-$

$\cancel{20\cdot\frac{60}{4}}=35$

$\cos\frac{\alpha}{2}=\cancel{\ldots}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}=$

$\cos\alpha=2\cos^2\frac{\alpha}{2}-1$

$2\cdot\frac{1}{4}-1=-\frac{1}{2}$

$\frac{4}{3}\cdot 2$

21103162 (U320402 M1302546)

Черновик

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_8 = a_1 + 7d$

$a_{17} = a_1 + 16d$

$a_{11} = a_1 + 10d$

$a_{14} = a_1 + 13d$

$16 + 7 = 23$

$16 \times 7 = 112$

$-27 + 60 = 33$

6

$6d^2 < 11$

$d = \{\ldots, 1\}$

$-64 + 49$

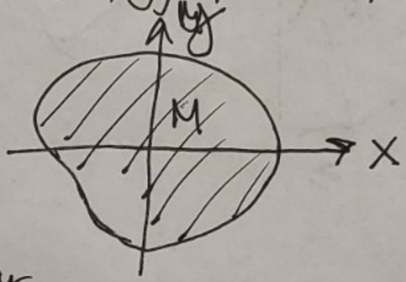
$(a_1 + 8)^2 < 4^2$

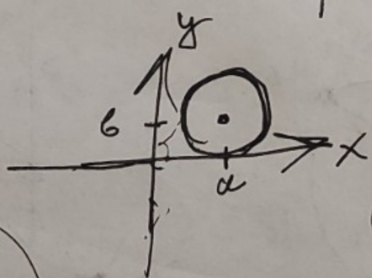
$-4 < a_1 + 8 < 4$

$-12 < a_1 < -4$

В плоскости x, y

(x, y) при которых $\exists\ a, b$.

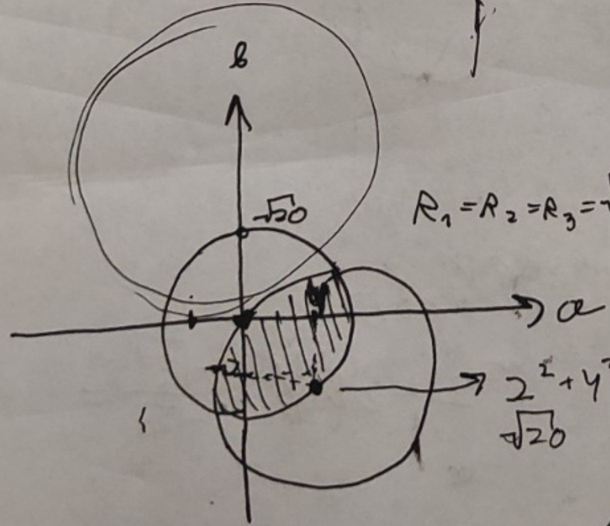




$a^2 + b^2 \le \min(8a - 4b, 20)$

$a^2 + b^2 \le 20$

$a^2 + b^2 \le 8a - 4b$



$R_1 = R_2 = R_3 = \sqrt{20}$

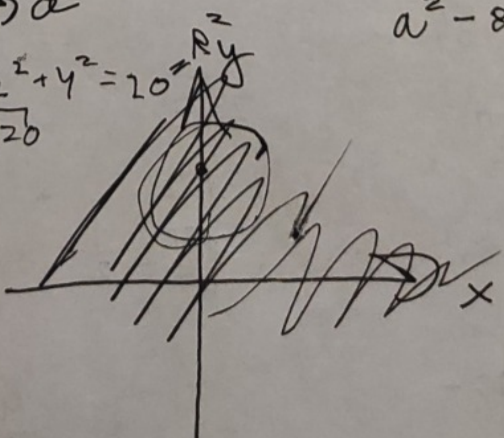
$a^2 - 8a = (a-4)^2 - 16$

$a^2 - 8a + 16 - 16$

$-16 - 4 = -20$

$2^2 + 4^2 = 20 = R^2$

$\sqrt{20}$



$5 > \sqrt{20} > 4$

$5 > 20 > 16$

2

Часть 2

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

Шифр: **21103162**

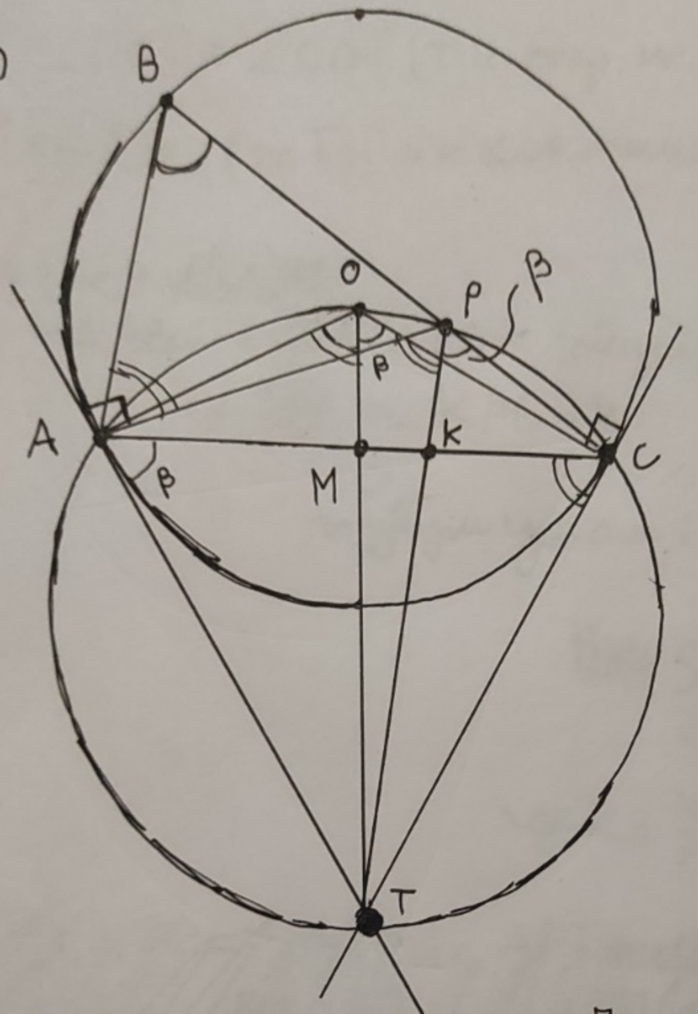
ID профиля: **320402**

Вариант 21

Вариант 21 $\boxed{№4}$ Чистовик (1)

$S_{APK}=12$

$S_{OPK}=9$



Точки A, O, C леж. на одной окр-ти

Пусть $OT \cap AC = M$

Р-м AOCT: т.к. AT и TC - кас. $\Rightarrow AO \perp AT$ и $OC \perp TC$

$\Downarrow$

$\angle OAT = 90°$, $\angle OCT = 90°$

$\Downarrow$

прямая OT видна из точек A и C под прямыми углами

$\Downarrow$

AOCT - впис.

$\Downarrow$

A, O, C, T леж. на одной окр-ти

Чистовик (2)

Пусть $\angle CAT = \beta$

$\beta = \angle CAT = \angle CPT = \angle COT$ (т.к. опир. на одну дугу)

$\angle CAT = \angle ABC$ (по Th. о касательной)

Р-м ΔCKP и ΔABC: $\angle BCA = \angle PCK$ (общий)

$\angle ABC = \angle KPC = \beta$ $\Rightarrow \angle BAC = \angle PKC$ (соотв.)

$\Downarrow$ $AB \parallel TP$

$\Downarrow$

по двум углам: $\Delta CKP \sim \Delta CAB$

$\Downarrow$

$$\frac{S_{KPC}}{S_{ABC}} = k^2,$$

где $k = \frac{KC}{AC} = \frac{PC}{BC} = \frac{PK}{AB}$

~~т.к. $AB \parallel TP \Rightarrow \angle BAP = \angle APT$~~

~~$\angle BAP = \angle APT = \angle AOT$ (опир. на одну дугу)~~

~~$\angle BAP = \angle AOT$~~

~~Но ΔP.~~

Р-м ΔAPK и ΔPKC: помним о площадях:

$$\frac{4}{3} = \frac{12}{9} = \frac{S_{APK}}{S_{KPC}} = \frac{AK}{KC},$$ пусть $AK = 4x \Rightarrow KC = 3x$

$\Downarrow$

$AC = AK + KC = 7x$

$\Downarrow$

$$k = \frac{KC}{AC} = \frac{3x}{7x} = \frac{3}{7}$$

$\Downarrow$ $S_{ABC} = \dfrac{S_{KPC}}{\left(\frac{3}{7}\right)^2} =$

Чистовик 3

$\ominus \frac{49}{9} S_{KPC} = \frac{49}{9} \cdot 9 = \boxed{49}$

б) Р-м $\triangle ACT$: $AT=TC$ (св-во кас.)

$\Downarrow$

$\triangle ATC$ – р/б $\Rightarrow \angle CAT = \angle ACT$
$\underset{\beta}{\parallel}$

$\angle ACT = \angle AOT = \angle APT$ (опир. на одну дугу)

$\Downarrow$

$\angle AOT = \angle APT = \beta$

$\Downarrow$

PK – бисс. $\triangle APC$
OM – бисс. $\triangle AOC$

Р-м $\triangle APC$: по св-ву бисс.: $\frac{AP}{PC} = \frac{AK}{KC} = \frac{4}{3}$ → из пред. пункта

Пусть $AP = 4y$
$PC = 3y$

$21 = S_{APK} + S_{PKC} = S_{APC} = \frac{1}{2} \cdot AP \cdot PC \cdot \sin 2\beta \ominus$

$\ominus\ 6y^2 \cdot \sin 2\beta$

$\angle ABC = \beta = \operatorname{arctg}\left(\frac{3}{7}\right)$

$\cos\beta = \sqrt{\frac{1}{1+tg^2\beta}} = \frac{7}{\sqrt{58}}$ (т.к. β – острый по усл-ю)

$\Downarrow$

$\sin\beta = \sqrt{1-\cos^2\beta} = \frac{3}{\sqrt{58}}$

$\sin 2\beta = 2\sin\beta\cos\beta = \frac{42}{58} = \frac{21}{29}$

$y^2 = \frac{21}{6 \cdot \sin 2\beta} = \frac{21 \cdot 29}{6 \cdot 21} = \frac{29}{6}$

$y = \sqrt{\frac{29}{6}}$

REDMI NOTE 9 PRO
AI QUAD CAMERA

Чистовик 4

$AP = 4\sqrt{\frac{29}{6}}$

$PC = 3\sqrt{\frac{29}{6}}$

$\cos 2\beta = 2\cos^2\beta - 1 = 2\cdot\frac{49}{58} - 1 = \frac{49}{29} - 1 = \frac{20}{29}$

По Th cos для $\triangle APC$:

$$AC^2 = AP^2 + PC^2 - 2\cdot AP\cdot PC\cdot\cos 2\beta =$$
$$= \frac{245}{6}$$

$$AC = \sqrt{\frac{245}{6}} = 7\sqrt{\frac{5}{6}}$$

Ответ: $S_{ABC} = 49$

$AC = 7\sqrt{\frac{5}{6}}$

$\boxed{№4}$ Чистовик 5

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

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

Заметим, что из условия системы следует, что

$$a=5^{\alpha_1}\cdot 7^{\beta_1}$$

$$b=5^{\alpha_2}\cdot 7^{\beta_2}$$

$$c=5^{\alpha_3}\cdot 7^{\beta_3}$$

$$НОД(a,b,c)=5^{\min(\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3)}\cdot 7^{\min(\beta_1,\beta_2,\beta_3)}$$

$$НОК(a,b,c)=5^{\max(\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3)}\cdot 7^{\max(\beta_1,\beta_2,\beta_3)}$$

$\Downarrow$

среди $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ нам встретится хотя бы одна $\alpha_i=1$ и $\alpha_j=18$

а также среди $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ встретится хотя бы одна $\beta_i=1$ и $\beta_j=16$

Причём все три альфы или беты не могут равняться одному числу

Р-м способы выбрать альфы:

$\underline{1}$ $\underline{18}$ $\underline{x}$ — $x\in[1;18]$, $x\in\mathbb{Z}$

способы выбрать места для 1 и 18

$3 \cdot 18 \cdot 2 - (3+3) =$

Чистовик 6

1 — способы выбрать 1 из 3-х чисел

— способы выбрать число от 1 до 18

способы, посчитанные два раза (когда $x = \{1; 18\}$ то не учитываются перестановки)

18 18 1

1 1 18

$= 6 \cdot 18 - 6 = 17 \cdot 6 = 102$

P-м способы выбрать бету:

1 16 x $\rightarrow x \in [1; 16]$

$x \in \mathbb{Z}$

Проделываем то же, что и выше для альф:

$3 \cdot 16 \cdot 2 - (3+3) = 6 \cdot 16 - 6 = 90$

~~Всего~~ т.к. альфы и беты выбираются независимо друг от друга, то всего способов N:

$N = 102 \cdot 90 = 9180$

Ответ: 9180.

$\boxed{№5}$ Чистовик (7)

Р-м все случаи: их будет три.

Пусть $2x-3=a$

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

$x+1=c$

ограничения: $\begin{cases} a>0 \\ a\neq1 \\ c>0 \\ c\neq1 \\ b>0 \\ b\neq1 \end{cases}$

1 случай: $\begin{cases} \log_{\sqrt{a}} c = \log_b a^2 \\ \log_c b + 1 = \log_b a^2 \end{cases}$

$\begin{cases} 2\log_a c = 2\log_b a \\ \log_c b + 1 = \log_b a^2 \end{cases}$

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

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

$\begin{cases} \log_a c = \frac{1}{\log_a b} \\ \frac{\log_a b}{\log_a c} + 1 = \frac{2}{\log_a b} \end{cases}$

Пусть $\log_a c = y$ Чистовик (8)

$\log_a b = z$

$$\begin{cases} y = \dfrac{1}{z} \\ \dfrac{z}{y} + 1 = \dfrac{2}{z} \end{cases}$$

$\Downarrow$

$$z^2 + 1 = \frac{2}{z}$$

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

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

$z = 1$ $\qquad$ $D = 1 - 4 < 0$ нет корней

Обр-я замена: $\log_a b = 1$

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

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

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

$D = 25 - 16 \cdot 4 < 0$ нет корней

2 случай: $\begin{cases} \log_{\sqrt{a}}(c) = \log_c(b) \\ \log_b a^2 + 1 = \log_c b \end{cases}$

$$\begin{cases} 2\underbrace{\log_a c}_{=\frac{1}{\log_c a}} = \log_c b \\ 2\log_b a + 1 = \log_c b \end{cases}$$

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

Пусть $\log_c a = m$ Чистовик (9)

$\log_c b = n$

$$\begin{cases} \frac{2}{m} = n \\ 2 \cdot \frac{m}{n} + 1 = n \end{cases}$$

$$\frac{\cancel{2} m^2}{\cancel{2}} + 1 = \frac{2}{m}$$

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

$\Downarrow$

$m = 1$ – единств. корень (выше доказывали)

Обр-я замена:

$\log_c a = 1$

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

$2x - 3 = x + 1$

$x = 4$ → удовл. всем ограничениям

3 случай: $\begin{cases} \log_b a^2 = \log_c b \\ \log_c b = 1 + \log_{\sqrt{a}}(c) \end{cases}$

$$\begin{cases} 2\log_b(a) = \log_c b \\ \log_c b = 1 + 2\log_a(c) \end{cases}$$

$$\log_c b = \frac{1}{\log_b c}, \quad \log_a(c) = \frac{\log_b(c)}{\log_b a}$$

Замена: $\log_b(c) = k$

$\log_b(a) = l$

REDMI NOTE 9 PRO
AI QUAD CAMERA

Чистовик 10

$$\begin{cases} 2l = \frac{1}{k} \\ \frac{1}{k} = 1 + \frac{2k}{l} \end{cases}$$

$$2l = 1 + \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}l^2}$$

$$2l^3 - l^2 - 1 = 0$$

$l = 1$ - корень

$$\begin{array}{l|l} 2l^3 - l^2 - 1 & l - 1 \\ \hline -\underline{2l^3 - 2l^2} & 2l^2 + l + 1 \\ \quad l^2 - 1 & \\ -\underline{l^2 - l} & \\ \quad l - 1 & \\ -\underline{l - 1} & \\ \quad 0 & \end{array}$$

$D = 1 - 8 < 0$

нет корней

обр-я замена: $\log_8(a) = 1$

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

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

$D < 0$

нет корней

$\boxed{\text{Ответ: } x = 4}$

Черновик

$16y^2+9y^2$

$25y^2-24y^2\cdot\cos 2\beta$

$2\cdot 12$ $\left(25-24\cdot\frac{20}{29}\right)\cdot\frac{29}{6}$

$\frac{25\cdot 29-24\cdot 20}{6}$

$3\cdot 1$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 29 \\ \hline 225 \\ 50\ \ \\ \hline 725 \end{array}$$

500+
225

$\frac{725-480}{6}=$

$16\cdot\frac{29}{6}+9\cdot\frac{29}{6}-\left(2\cdot\cancel{12}\cdot\frac{\cancel{4}}{\cancel{4}}\cdot\frac{20}{\cancel{29}}\right)$ $\frac{245}{6}$

$\parallel$
80

$\frac{\cancel{25}\cdot 29-480}{6}$

$245=5\cdot 49=7^2\cdot 5$

---

1) 1 и 18

3· C_3^2

$\frac{3}{2\cdot 1}=3$

$\frac{1}{\ }-\frac{1}{\ }$

$\boxed{N7}$ $400+21^2$ Черновик

$(20+1)^2$

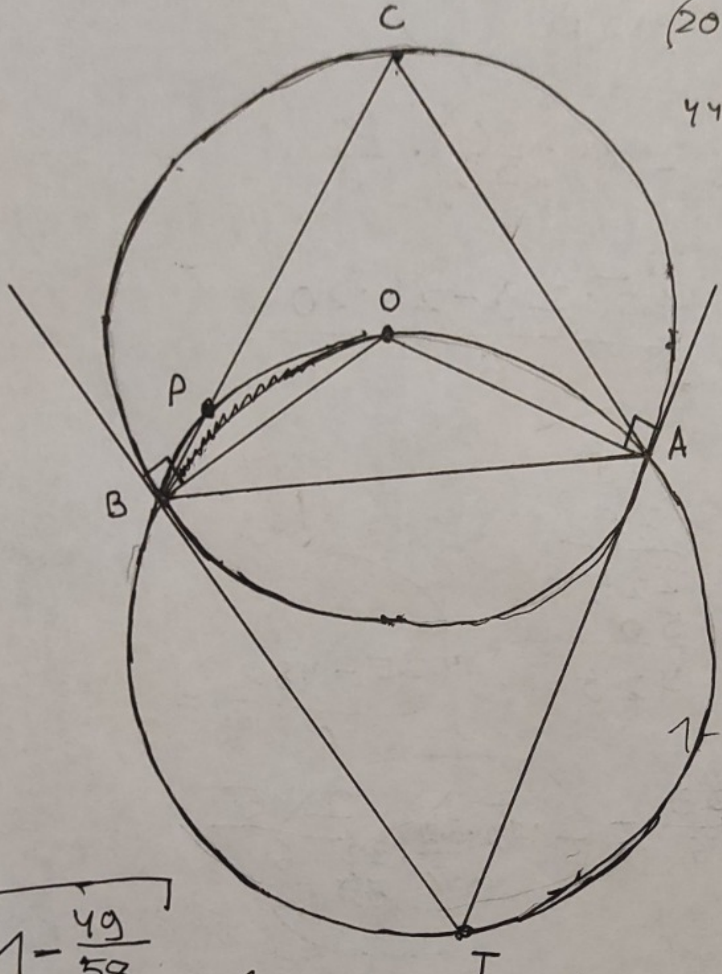
441 $8\cancel{4}1$

29

$(30-1)^2$

$900-60+1$

841



21

42

35

$\sqrt{58}$

$1-\frac{49}{58}$ $\frac{21}{29}$

$58-49$

$2\cdot 29$

$\sqrt{1-\frac{49}{58}}$

$\frac{1}{1+\frac{9}{49}}$ $\frac{4}{\sqrt{58}}$ $\frac{1}{1+\frac{9}{49}}$ $\sqrt{\frac{49}{58}}$

$tg\,\beta = \frac{3}{7}$

42 $tg\,2\beta = \frac{\sin 2\beta}{\cos 2\beta} = \frac{2\sin\beta\cdot\cos\beta}{\cos^2\beta-\sin^2\beta} =$

$\frac{21}{29}$

$= \frac{2\,tg\,\beta}{1-tg^2\beta}$

$\cos^2\beta+\sin^2\beta=1$

$1+tg^2\beta=\frac{1}{\cos^2\beta}$

$\cos^2\beta=\frac{1}{1+tg^2\beta}$

REDMI NOTE 9 PRO
AI QUAD CAMERA

$\log_a c = \log_b a$ Черновик

$\log_a c = \dfrac{\log_c a}{\log_c b}$

$\log_c b = \dfrac{\log_a b}{\log_a c}$

$$\begin{array}{l|l} z^3+z-2 & z-1 \\ \underline{z^3-z^2} & z^2-z \\ z^2+z-2 & \\ z^3+z & \end{array}$$

$x^3+x-2=0$

$$\begin{array}{l|l} x^3+x-2 & x-1 \\ \underline{x^3-x^2} & x^2+x+1 \\ x^2+x-2 & \\ \underline{x^2-x} & \\ 2x-2 & \end{array}$$

$c=5$ 25

$d=5$

$2\cdot 16-12+5$

REDMI NOTE 9 PRO
AI QUAD CAMERA

$\boxed{№5}$ Черновик

Рассмотрим все случаи: их будет три

Пусть $2x-3=a$

$x+1=b$

Заметим, что

$2x^2-3x+5=(2x-3)(x+1)+2\cdot((2x-3)-(x+1))=$

$=ab-2(a-b)$

Ограничения: $\begin{cases} a>0 \\ a\neq 1 \\ b>0 \\ b\neq 1 \\ ab-2(a-b)>0 \\ ab-2(a-b)\neq 1 \end{cases}$

1 случай: $\begin{cases} \log_{\sqrt{a}}(b)=\log_b(ab-2(a-b)) \\ \log_{\sqrt{a}}(b)-1=\log_{ab-2(a-b)}(a^2) \end{cases}$

$2\log_a(b)-1=2\log_{ab-2(a-b)}(a)$

log

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

Черновик

$(2x-3)(x+1)=$ ~~...~~

34 $2x^2-3x+2x-3=(2x^2-3x+5)+(2x-8)$

$2x^2-3x+5=0$

$D=9-40<0$

$2x-3=a$

$x+1=b$

$2(x-4)$

$2(2x-3-x-1)$

$x-4$

$2x-3-x-1=$

$=x-4$

96+6 $\quad 2x^2-3x+2x-3=2(x-4)$

$-2x+8$

$2x$

$\underline{1}\ \underline{17}\ \underline{x}$

$\underline{1}\ \underline{1}\ \underline{17}$

$3\cdot 16\cdot 2$

$3+3=6$

$\underline{1}\ \underline{17}\ \underline{17}$

$6\cdot 16 \quad 102$

$3\cdot 18\cdot 2=6\cdot 18=108$

$102\cdot 90$

$(102\cdot 9)\cdot 10$

9180