Часть 1

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

Шифр: **21103439**

ID профиля: **322702**

Вариант 23

Чистовик

Математика
часть 1

3)

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

1) Найдем все подходящие a, b
2) Найдем все x, y, для которых подходят эти a, b.

Рассмотрим второе условие

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

$$\begin{cases} a^2+b^2 \le -4a+4b \\ a^2+b^2 \le 8 \end{cases} \quad \begin{cases} a^2+4a+4+b^2-4b+4 \le 8 \\ a^2+b^2 \le 8 \end{cases}$$

$(a+2)^2+(b-2)^2 \le 8$

Построим графики в координатах a, b

Это окружности радиусом $2\sqrt{2}$ с центрами $(0;0)$ и $(-2;2)$

Найдем точки пересечения:

$$\begin{cases} a^2+b^2 = -4a+4b \\ a^2+b^2 = 8 \end{cases} \Rightarrow$$

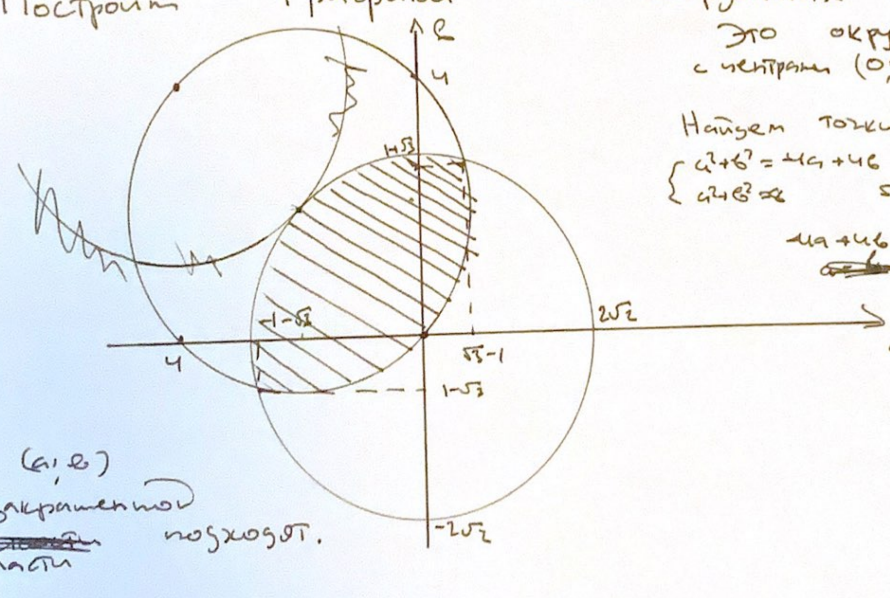
$-4a+4b=8$

$b=2+a$

$a^2+4a+4+a^2=8$

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

$a=-1\pm\sqrt{3}$



Все пары (a, b) из закрашенной ~~области~~ области подходят.

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 8$ ← окружность с центром (a, b) и радиусом $2\sqrt{2}$

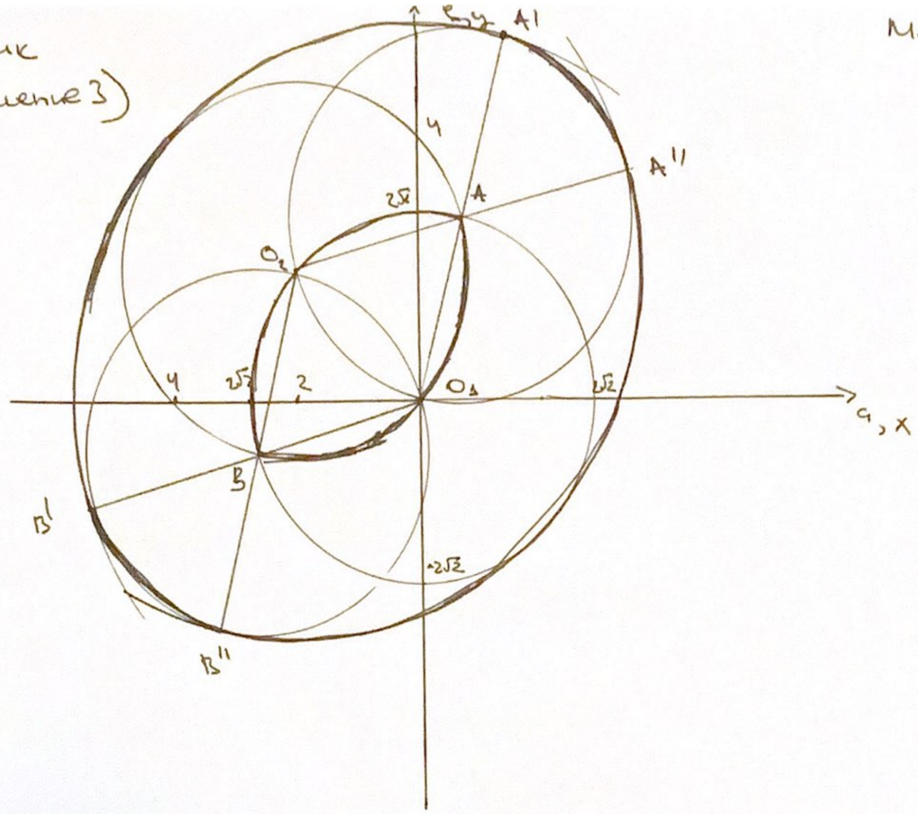
Нарисуем M на графике:

1 из 6

Чистовик

Продолжение 3)

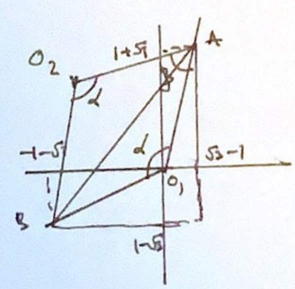
Математика 2 часть



Если от любой точки на дуге (верхней) AB (окружност с центром O_1) отложить окружность с радиусом $2\sqrt{2}$, то получится сектор окружности с радиусом $4\sqrt{2}$ и центром O_1 и 2 полу окружности с центрами A, B и радиусами $2\sqrt{2}$.

Если от любой точки на дуге AB (нижней) (окружности с центром O_2) отложить окружность с радиусом $2\sqrt{2}$, то получится сектор окружности с радиусом $4\sqrt{2}$ и центром O_2. и 2 полуокружности с центрами A, B и радиусами $2\sqrt{2}$.

При наложении получается то, что на рисунке↑.



$AB = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

$24 = 8+8-2\cdot 8\cdot\cos\alpha$

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

$\alpha = 120' = \frac{2\pi}{3}$

⇓

$S_{\text{сегмента } O_1B'A'} = \frac{2\pi}{3}\cdot 8$

$S_{\text{сегмента } O_2B''A''} = \frac{2\pi}{3}\cdot 8$

$S_{\text{сегмента } AA'A''} = \frac{\pi}{3}\cdot 8$ 2 из 6

$S_{\text{сегмента } BB'B''} = \frac{\pi}{3}\cdot 8$

$\angle BO_2A = \angle BO_1A = \alpha$

$\beta = 2\cdot\frac{180-\alpha}{2} = 60' = \frac{\pi}{3}$

$S_M = 8\cdot\left(\frac{2\pi}{3}+\frac{2\pi}{3}+\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{3}\right) = \boxed{16\pi}$ ← Ответ

Чистовик

1)

Математика 1 часть

$S = 6a_1 + 15d$

$d > 0$
$a_1 \in \mathbb{Z}$
$d \in \mathbb{Z}$

$a_{10} = a_1 + 9d$

$a_{16} = a_1 + 15d$

$(a_1+9d)(a_1+15d) \geq 6a_1 + 15d + 39$

$a_{11} = a_1 + 10d$

$a_{15} = a_1 + 14d$

$(a_1+10d)(a_1+14d) < 6a_1 + 15d + 55$

$\cancel{a_1^2} + \cancel{24a_1d} + 135d^2 \geq \cancel{6a_1 + 15d} + 39$

$+$

$\cancel{6a_1 + 15d} + 55 > \cancel{a_1^2} + \cancel{24a_1d} + 140d^2$

$16 > 5d^2$

$\frac{16}{5} > d^2 \quad (d>0)$

$\frac{4}{\sqrt{5}} > d$

$\boxed{d=1}$ ← подходит

$d=2$ ← не подходит

$$\begin{cases} a_1^2 + 24a_1 + 135 \geq 6a_1 + 54 \\ a_1^2 + 24a_1 + 140 < 6a_1 + 70 \end{cases}$$

$a_1^2 + 18a_1 + 81 \geq 0 \qquad \frac{D}{4} = 81 - 81 = 0$ ← всегда ≥ 0

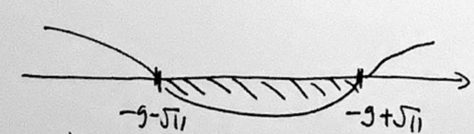
всегда ≥ 0

$a_1^2 + 18a_1 + 70 < 0 \qquad \frac{D}{4} = 81 - 70 = 11$

корни:

$a_1 = -9 \pm \sqrt{11}$

$(a_1 + 9 - \sqrt{11})(a_1 + 9 + \sqrt{11}) < 0$



$a_1 \in (-9-\sqrt{11}; -9+\sqrt{11})$

3 из 6

Чистовик

Математика
1 часть

Продолжение 1)

$a_1 \in \mathbb{Z}$

$-6 < -9+\sqrt{11} < -5$

$-3 > -\sqrt{11} > -4$

$-12 > -9-\sqrt{11} > -13$

$3 < \sqrt{11} < 4$

$a_1 = \{-12; -11; -10; -9; -8; -7; -6\}$

Ответ

Чистовик

2)

Математика
1 часть

$AB=4$

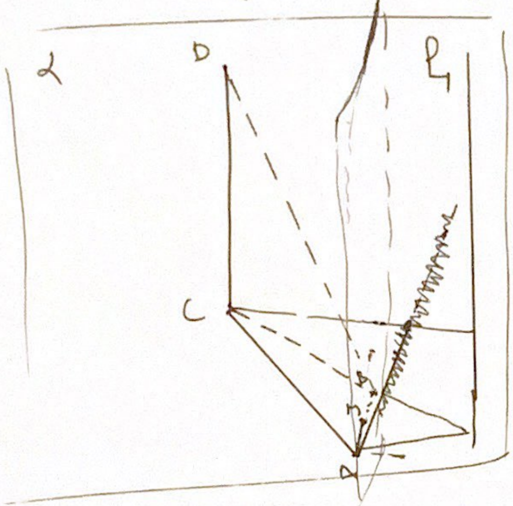
$AC=CB=6$

$AD=DB=7$

M – середина AB

точки M, C, D равноудалены от A и B $\Rightarrow$

они лежат на плоскости перпендикулярной AB
(α проходит через середину AB)



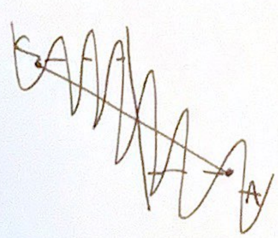
Описанный способ вписывания в цилиндр можно пересмотреть как нахождения прямой $\parallel CB$, от которой равноудалены все ~~точки~~ вершины.

Если такая прямая $\parallel CD$, то C и D равноудалены от нее.

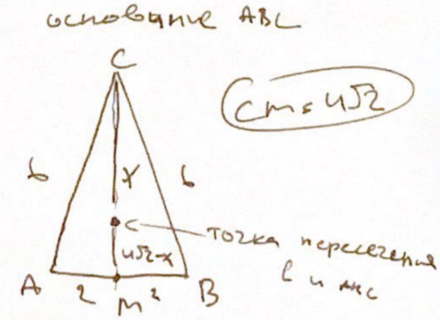
Чтобы A и B были равноудалены, прямая должна $\in \alpha$

~~Допустим наша прямая не пересекает основание ABC (ℓ_1) Тогда (в зависимости от расположения) расстояние от C до ℓ = расстояние от C до плоскости $\perp \alpha$, проходящей через AB + расстояние от A (или B) до прямой (или – я)~~

Предположим ~~Значит~~ ℓ пересекает основание ABC



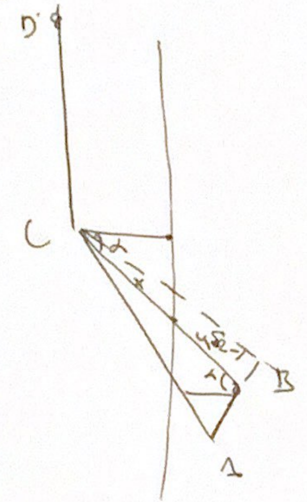
$CM = 4\sqrt{2}$



$S_{4,6}$

Чистовик

Продолжение 2)

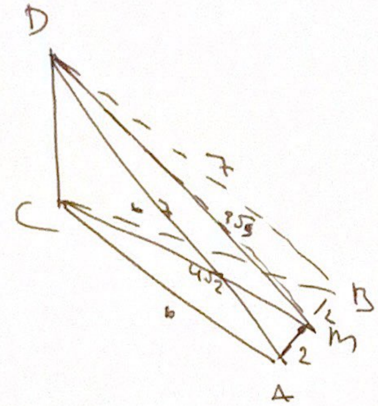


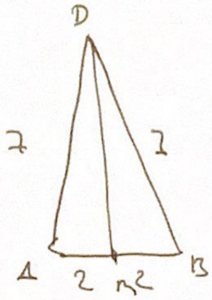
$$x \cdot \cos\alpha = (4\sqrt{2} - x)\cos\alpha$$

$$2x\,\cancel{\cos\alpha} = 4\sqrt{2}\,\cancel{\cos\alpha}$$

$$x = \frac{4\sqrt{2}}{2} = \boxed{2\sqrt{2}}$$

$$r = 2\sqrt{2}\cdot\cos\alpha \quad \left(\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]\right)$$





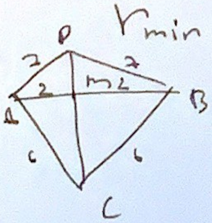
$$DM = 3\sqrt{5}$$

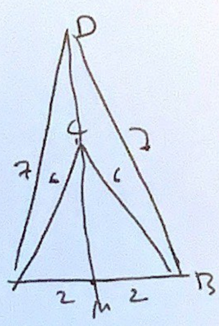
$$45 = CD^2 + 32 - 2\cdot 4\sqrt{2}\cdot CD\cdot\cos(90+\alpha)$$

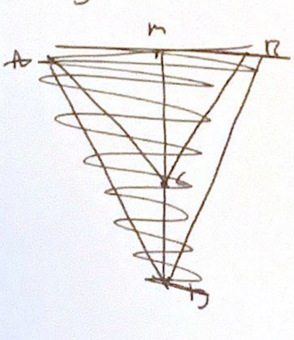
$$CD^2 - 13 = -8\sqrt{2}\,CD\cdot\sin\alpha$$

$$\sin\alpha = \frac{13 - CD^2}{8\sqrt{2}\,CD}$$

$r_{min} = 0$ ← вырожденный случай пирамиды "схлопывается"







$$\cos\alpha = 0$$

$$\sin\alpha = \pm 1$$

$$\frac{13 - CD_1^2}{8\sqrt{2}\,CD_1} = 1$$

$$\frac{13 - CD_1^2 - 8\sqrt{2}\,CD_1}{0 \neq 8\sqrt{2}\,CD_1} = 0$$

Оц 6

$$CD_1^2 + 8\sqrt{2}\,CD_1 - 13 = 0$$

$$CD_1 = -4\sqrt{2} \pm 3\sqrt{5} > 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow CD_1 = 3\sqrt{5} - 4\sqrt{2}$$

$$\frac{13 - CD_2^2}{8\sqrt{2}\,CD_2} = -1$$

$$\frac{13 - CD_2^2 + 8\sqrt{2}\,CD_2}{8\sqrt{2}\,CD_2 \neq 0} = 0$$

$$CD_2^2 - 8\sqrt{2}\,CD_2 - 13 = 0$$

$$CD_2 = 4\sqrt{2} \pm 3\sqrt{5} > 0 \Rightarrow$$

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

$$\boxed{CD = 3\sqrt{5} \pm 4\sqrt{2}}$$

$a_1^2 + 9a_1d + 15a_1d + 135d^2 \geq 6a_1 + 15d + 39$

$\cancel{a^2 + 24a_1}d + 135d^2 \geq \cancel{6a_1 + 15d} + 39$

$\cancel{6a_1 + 15d + 55} \quad > \cancel{a_1^2 + 10a_1d} + 14a_1d + 140d^2$

$16 \geq 5d^2$

$d = 1$

$d = 2 \Rightarrow d^2 = 4 \Rightarrow 5 \cdot 4 = 20$

$d > 0$

$a \in \mathbb{Z}$

$d \in \mathbb{Z}$

$135 - 84 = 51$

$S = a + a + d + a + 2d + \dots + a + 5d$

$a^2 \geq 6a + 21$

$a_{10} \cdot a_{16} \geq S + 39$

$a^2 < 6a + 55$

$a_{11} a_{15} \leq S + 55$

$d + 2d + 2d + 4d + 5d$

$\frac{6d + 5}{2}$

$15d$

$\sqrt{3} - 1 + 1 + \sqrt{7} = 2\sqrt{3}$

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

$= 1 - \cancel{\sqrt{3}} - \cancel{\sqrt{2}} + 3$

$-2 + \cancel{2\sqrt{3}} - 2$

$24 = 16 - 16\cos d$

$-16\cos d = 8$

$\cos d = -\frac{1}{2}$

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

$1 + 2 = \sqrt{3}$

$-1 \pm \sqrt{3}$

$1 + \sqrt{7} + \sqrt{2} + 1$

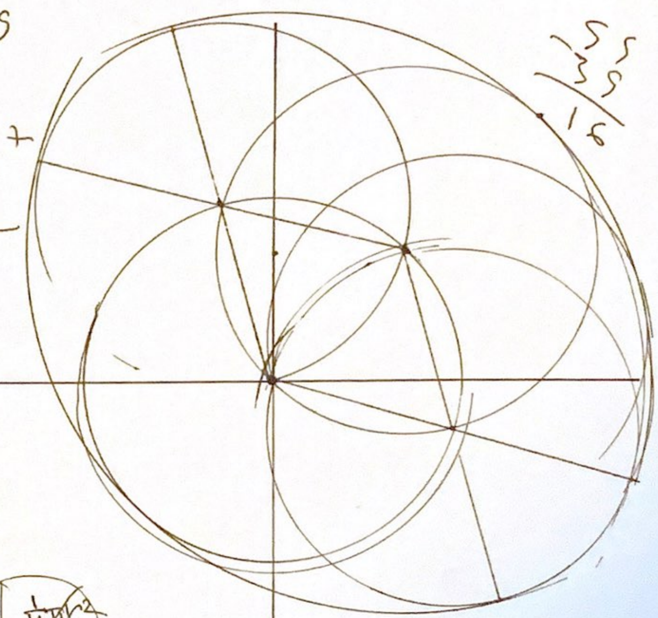
$4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 =$

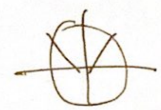
$= 24$

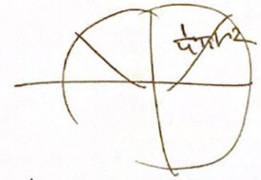
$\sqrt{8 \cdot 3} =$

$= 2\sqrt{6}$

$\frac{6\pi}{3} = 2\pi r = 16\pi$





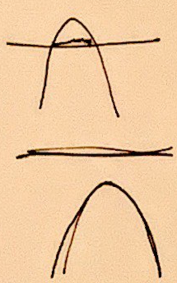


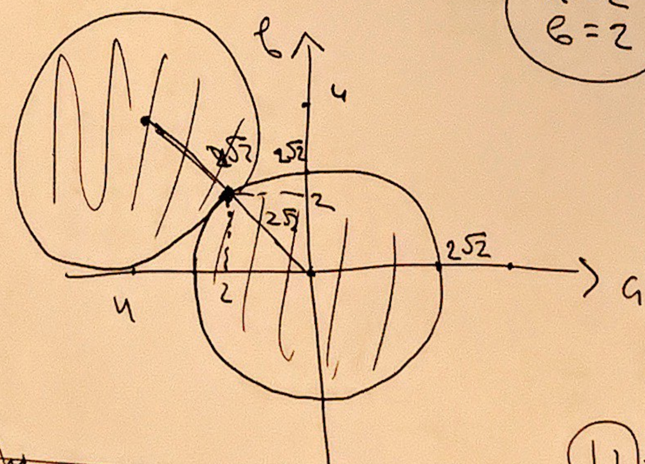
$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 8 \\ a^2+b^2 \le \min(-4a+4b,\ 8) \end{cases}$$

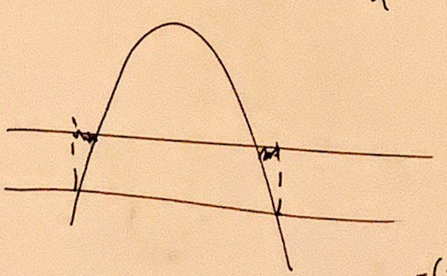
$$\begin{cases} a^2+b^2 \le -4a+4b \\ a^2+b^2 \le 8 \end{cases}$$

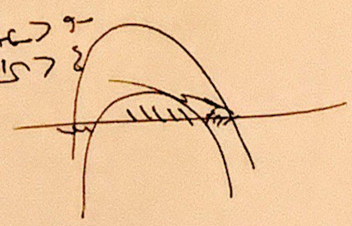
$$\begin{cases} a^2+4a+4+b^2-4b+4 \le 8 \\ a^2+b^2 \le 8 \end{cases}$$

$a=2$
$b=2$









$$\begin{cases} a_1^2+\cancel{1}8a_1+85 \ge 0 \\ a_1^2+18a_1+70 \le 0 \end{cases}$$

$D=81-85$

$3<\sqrt{11}<4$

$-5-\sqrt{11}$

$-3>-\sqrt{11}>-4$

$-12>-5-\sqrt{11}>-13$

$85=5\cdot(10+7)$

$=17.5$

$3<\sqrt{11}<4$

$-6<-9+\sqrt{11}<-5$

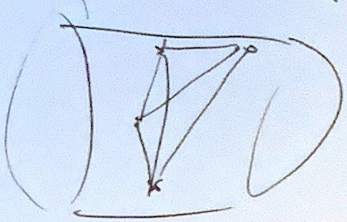
$-\begin{array}{r}135\\50\\\hline 85\end{array}$

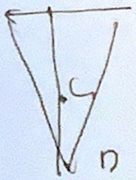
$(-9+\sqrt{11})(-9-\sqrt{11})=$

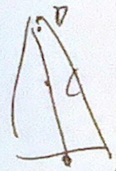
$=81-11=70$

$81-70=$

$=11$





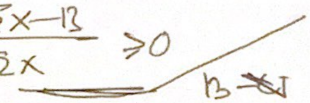


$$\frac{13-x^2-8\sqrt{2}x}{8\sqrt{2}x} \le 0$$

$$\frac{13-CD^2}{8\sqrt{2}CP} \le 1$$

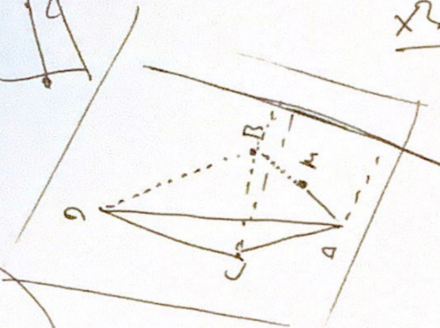
$(3\sqrt{5}-4\sqrt{2})$

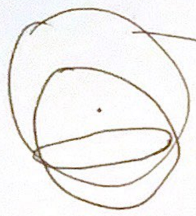
$$\frac{x^2+8\sqrt{2}x-13}{8\sqrt{2}x} > 0$$

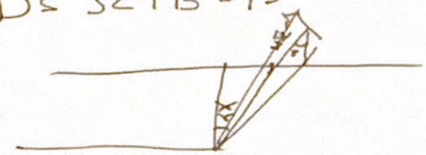


$x = -4\sqrt{2} \pm 3\sqrt{5}$

$D = 32+13 = 45$







$\sqrt{45-4} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

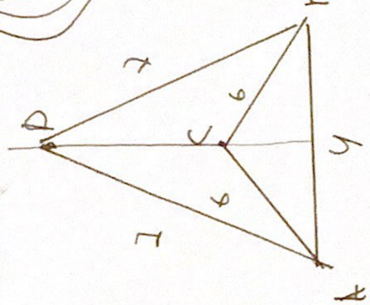
$36-4 = \sqrt{32} = \sqrt{8\cdot4} = 2\cdot2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

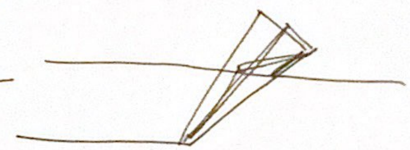
$\cos(90+\alpha) = \cos\alpha\cdot0 - \sin\alpha\cdot1$

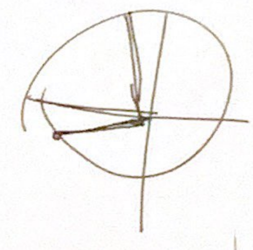
(r_{min}) ?

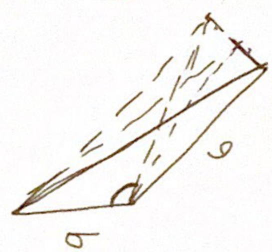
$CD \leftarrow ?$

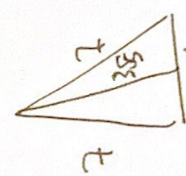
$CD \parallel OL$











$AB=4$

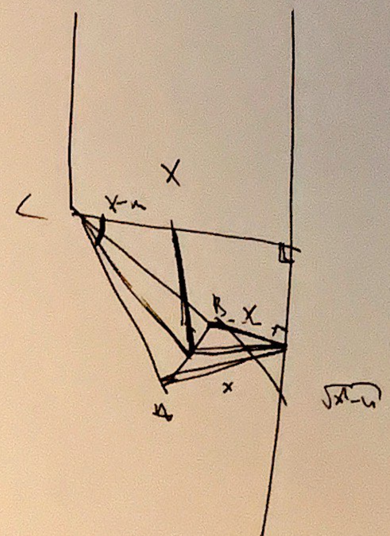
$AC=CB=6$

$AD=DB=7$

$(4\sqrt{2})$

$32+13=45$

$$\begin{array}{r} 45 \\ -32 \\ \hline 13 \end{array}$$



$$\cos\alpha \quad \frac{x-\sqrt{x^2-4}}{4\sqrt{2}}$$

Часть 2

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

Шифр: **21103439**

ID профиля: **322702**

Вариант 23

Чистовик

Математика 2 часть

5)

$$x = \log_{\sqrt{\cancel{x}+34}}(2x+23)$$

$$y = \log_{(x+4)^2}(x+34)$$

$$z = \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)$$

$A = \sqrt{x+34}$

$B = \sqrt{2x+23}$

$C = -x-4$

$2x+23>0$

$x+34>0$

$-x-4>0$

$\sqrt{x+34} \neq 1$

$(x+4)^2 \neq 1$

$\sqrt{2x+23} \neq 1$

$\sqrt{x+34} > 0$

$(x+4)^2 > 0$

$\sqrt{2x+23} > 0$

$$x = \log_A B^2 \ ; \ y = \log_{C^2} A^2 \ ; \ z = \log_B C$$

$$\frac{x}{2} \cdot y \cdot z = \log_A B \cdot \log_C A \cdot \log_B C = 1$$

$$xyz = 2$$

Два из них $= n$ третий $- n+1$

$$n \cdot n\,(n+1) = 2$$

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

$$(n-1)(n^2+2n+2) = 0 \qquad \boxed{n=1}$$

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

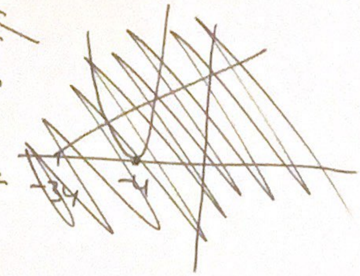
$$\left[\begin{array}{l} \log_{\sqrt{x+34}} 2x+23 = 2 \\ \log_{(x+4)^2} (x+34) = 2 \\ \log_{\sqrt{2x+23}} (-x-4) = 2 \end{array}\right. \qquad \left[\begin{array}{l} 2x+23 = x+34 \\ x+34 = (x+4)^4 \\ -x-4 = 2x+23 \end{array}\right.$$

1 из 5

Чистовик продолжение 5) Математика 2 часть

$$\left[\begin{array}{l} x = 11 \\ x+34 = x^4+16x^3+96x^2+256x+256 \\ x = -\frac{27}{3} = -9 \end{array}\right.$$

это решать сложно попробуем приравнять 2 других числа к 1



$x > -\frac{23}{2}$

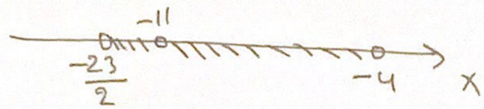
$x > -34$

$x < -4$

$x \neq -33$

$x \neq -3$

$x \neq -11$



$x = 11$ $\varnothing$

$\boxed{x=-9}$ ✓

$$\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) = 1$$

$-x-4 = \sqrt{2x+23}$

$x^2+8x+16 = 2x+23$

$x^2+6x-7=0$

$(x+7)(x-1)=0$ $\left[\begin{array}{l} x=1 \; \varnothing \\ x=-7 \end{array}\right.$

$\log_{\sqrt{27}}(23+4) = 1?$

$9 = \sqrt{27}$ ← ✗

$\Downarrow$

6 варианта

$x = z = 1$

$y = 2$ не может быть

$\log_{\sqrt{-9+34}}(-18+23) = 1?$

$5 = \sqrt{25}$ ✓

$\log_{(-9+4)^2}(-9+34) = 1?$

$25 = 25$ ✓

Единственный подходящий x – $\boxed{x=-9}$

2и25

Чистовик

Математика

2 часть

4)

$a = 22 \cdot a_1$

$b = 22 \cdot b_1$

$c = 22 \cdot c_1$

$НОД(a_1; b_1; c_1) = 1 \Rightarrow НОК(a; b; c) =$

$= 22 \cdot a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 = 2^{16} \cdot 11^{19}$

$a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 = 2^{15} \cdot 11^{18}$

Максимум 2 из этих чисел $\vdots 2$

Максимум 2 — на 11

Выберем, какие 2 $\vdots 2$

C_3^2

$N = C_3^2 \, C_{16}^1 \cdot \cancel{C_3^2} \cdot C_{19}^1$

сколько двоек содержится в одном из выбранных (от 0 до 15) автоматически выбирает кол-во двоек во втором

какие два $\vdots 11$

сколько 11 содержится в одном из выбранных (от 0 до 18) автоматически, сколько во втором

$\cancel{3 \cdot 4 \cdot 16 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 19 =}$

$N = 16 \cdot 19 \cdot 3 \cdot 3 = \boxed{2736}$

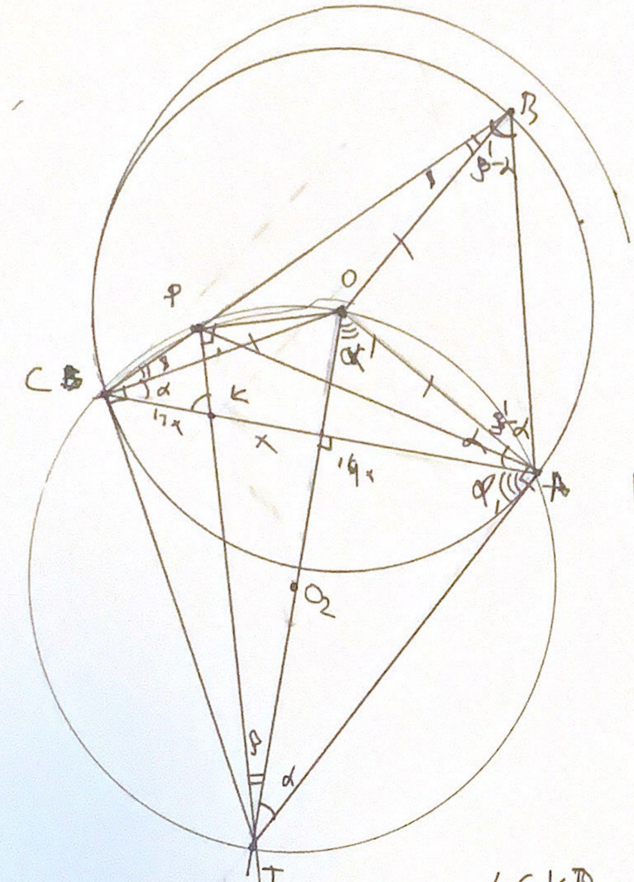
3 из 5

Чистовик

6)

Математика

2 часть



Касательные пересекаются в точке, диаметрально противоположной O (по сторону окружности) т.к. $\angle OAT = \angle OCT = 90$

$\angle CKP = 90 - \beta$

$\angle COB = 180 - 2\beta \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle CAB = 90 - \beta \Rightarrow$

$\Rightarrow PK \parallel AB \Rightarrow$

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{13}{13^2} \cdot 28^2 = \cancel{\boxed{\frac{28}{13}}}$ $\frac{784}{13}$

высота из P на CA

$S_{CPK} = \frac{1}{2} h \cdot CK = 13$

$S_{APK} = \frac{1}{2} h \cdot AK = 15$

$\frac{CK}{AK} = \frac{13}{15}$

$\angle CBA = \operatorname{arctg} \frac{4}{7}$ $90 - \alpha$

$\frac{AC}{\sin \angle CBA} = 2R$

$AC = \sin \operatorname{arctg} \frac{4}{7} \cdot 2R$

4 из 5

Чистовик

Математика
2 лист

в продолжение $\alpha' = 90 - \alpha \quad \beta' = 90 - \beta$

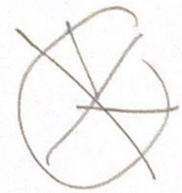
$$S = 4R^2 \cdot \sin\beta' \cdot \sin\alpha' \cdot \sin(\alpha+\beta) = \frac{784}{13}$$

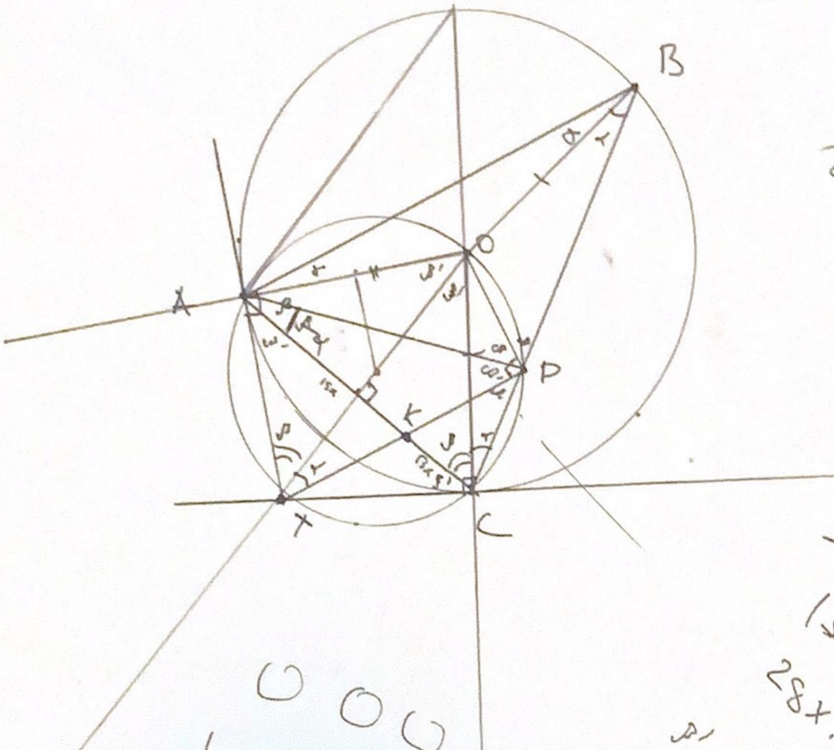
$$AC = 2R \cdot \sin\alpha'$$

$S_{ABK} = 15$

$S_{CPK} = 13$

S_{ABS}





28

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times\ 28 \\ \hline 224 \\ 56\ \ \\ \hline 784 \end{array}$$

$13x \cdot a \cdot \sin\alpha = 13$

$28x \cdot a \cdot \sin\alpha = 28$

$x a \sin\alpha + \beta = 1$

$x b \sin(\beta - \alpha) = 1$

$28^2 x^2 = a^2 + b^2 + 2ab\cos 2\beta$

$\beta' - \alpha$

$(180 - 2\beta + \alpha + \beta) =$

$= 180 - 180 + 2\beta - \alpha - \beta =$

$= \beta - \alpha$

$50 - \alpha = \beta + \alpha$

$\cos(180 - 2\alpha) = -\cos 2\alpha$

13 9

$\frac{1}{2} \cdot 28 \cdot 15$

$\frac{1}{2} \cdot 17 \cdot 13\, abc\, B$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times\ 19 \\ \hline 144 \\ 16\ \ \\ \hline 304 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 304 \\ \times\ 9 \\ \hline 2736 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times\ 15 \\ \hline 75 \\ 15\ \ \\ \hline 225 \end{array}$$

$\angle CAB = 50 - \beta$

$\cancel{180} - \cancel{\alpha} - \beta - \cancel{90} + \cancel{\alpha}$

$a = 22a_1$ $\quad (a_1, b_1, c_1) = 1$

$b = 22b_1$

$c = 22c_1$

$22a_1 b_1 c_1 = 2^{16} \cdot 11^{19}$

$a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 = 2^{15} \cdot 11^{18}$

$2^k \cdot 11^p \quad 2^n \cdot 11^s \quad 2^m \cdot 11^l$

$2^2 \cdot 3^3$

$k + n = 15$

C_{16}^2

C_{15}^2

$6 \cdot 3 = 18$

$C_3^2 = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 1} = 3$

$C_3^2 = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 3}$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 16 \\ \hline 216 \\ +36 \\ \hline 576 \end{array}$$

$C_{16}^2 \cdot C_{15}^2 \cdot C_3^2$

$$\begin{array}{r} 576 \\ \times 19 \\ \hline 5184 \\ 576 \\ \hline 10944 \end{array}$$

$3 \cdot 2 \cdot 16 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 15 =$ 10944

$= 36 \cdot 16 \cdot 15$

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

$2^2 \cdot 3^2$

$(3 \cdot 3 \cdot 3) = 27$

4 1

9 1

$\frac{1}{2}\cos\frac{\alpha+\beta}{2} * \cos\frac{\alpha-\beta}{2}$

$$\frac{AC}{\sin\beta} = \frac{CB}{\sin\alpha} = 2R$$

$$AC \cdot CB \cdot \sin\gamma = S$$

$$2R \cdot \sin\beta \cdot 2R \cdot \sin\alpha \cdot \sin\gamma = S$$

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)$

$\log_{(x+4)^2}(x+34)$

$\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)$

$A > 0$ $\quad$ $C > 0$

$B > 0$

$\log_A B^2 \qquad \log_{C^2} A^2 \qquad \log_B C$

$x \qquad y \qquad z$

$x = y = z - 1$

$x + y + z = 1$

$2x + z = 1$

$3x + 1 = 1$

$x = 0$

$$\log_A B^2 + \frac{\log_A A^2}{\log_A C^2} + \frac{\log_A C}{\log_A B}$$

$$\frac{\log_A B^2 \cdot \log_A C^2 \cdot \log_A B + \log_A A^2 \cdot \log_A B + \log_A C \cdot \log_A C^2}{}$$

$$\frac{2(\log_A B)^2 \cdot \cancel{2}\log_A C \cdot \log_A B + \cancel{2} \cdot \log_A B + 2(\log_A C)^2}{\cancel{2}\log_A C \cdot \log_A B}$$

$$\frac{2N^2 \cdot M + N + 2M^2}{MN} = 2N + \frac{1}{M} + \frac{2M}{N}$$

$x^4+16x^3+96x^2+255x+222=0$

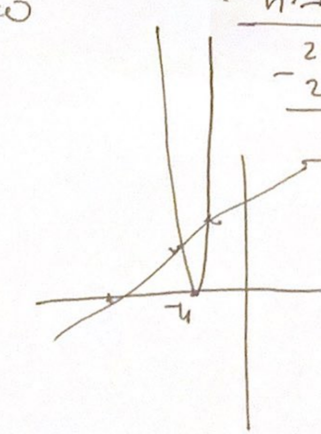
$1-16+96-255+222$

$+222$
57
9

$x+4)$

$(x^2+8x+16)$

$x^4+8x^3+16x^2$
$8x^3+64x^2+128x$
$+16x^2+128x+256$



$n^3+n^2-2 \mid n-1$
$-n^3-n^2$ $\quad n^2+2n+2$
$2n^2-2$
$-2n^2-2n$
$2n-2$
$2n-2$
0

$\frac{n}{4} < 1-2$

$\sqrt{x+34} > 1$

$2x+23 = \cancel{x}+34$

2^4 16 111

3^4 81 −34

4^4

$x+9=0$

$-3x-27=0$

$-x-4=2x+23$

$-27=3x$

$x=-\frac{27}{3}$

$-x-4=2x+27$

$-27=3x$

$-9=x$

$-9-4=-13$

$-x>4$

$x<-4$

$-9-4=-13$

$18+23$

64
32
96

1	4	9	4	1
2	9	4	9	2
3	9	4	1	3
4	9	1	4	
5	1	9	4	
6	1	4	9	2
7	4	3	3	4
8	4	3	3	5
9	3	4	7	5
10	3	3	4	
11	3	3	4	
12	3	4	3	
13	2	9	2	
14	2	2	5	
15	9	2	2	
16	9	2	2	
17	2	9	2	
18	2	2	9	
19	2	3	6	
20	2	6	3	
21	6	2	3	
22	6	3	2	
23	3	2	6	
24	3	6	2	
25				
26				
27				