Часть 1

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

Шифр: **21101239**

ID профиля: **183743**

Вариант 23

Чистовик. Математика, 11кл

N1.

a_n: $S = 6a_1+15d$

$a_{10}\cdot a_{16} = (a_1+9d)(a_1+15d) = a_1^2+24a_1d+135d^2 > 6a_1+15d+39$; (1)

$a_{11}\cdot a_{15} = (a_1+10d)(a_1+14d) = a_1^2+24a_1d+140d^2 < 6a_1+15d+55$. (2)

$$\begin{cases} -a_1^2-24a_1d-135d^2<-6a_1-15d-39 \\ a_1^2+24a_1d+140d^2<6a_1+15d+55 \end{cases} \longrightarrow 5d^2<16,$$

$d^2<3,2,$

$-\sqrt{3,2}<d<\sqrt{3,2}.$

$$\left.\begin{matrix} d\in\mathbb{Z},\ a_n\text{ - возраст.} \\ -\sqrt{3,2}<d<\sqrt{3,2} \end{matrix}\right\} \Rightarrow \boxed{d=1} \quad (\sqrt{1}<\sqrt{3,2}<\sqrt{4}=2)$$

Подставим это значение в (1), (2):

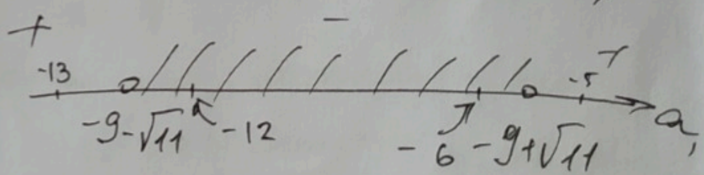
1) $a_1^2+24a_1+135-6a_1-15-39>0,$

$(a_1+9)>0,$

$\boxed{a_1\neq-9.}$

2) $a_1^2+24a_1+140-6a_1-15-55<0,$

$a_1^2+18a_1+70<0,$



$$3<\sqrt{11}<4 \Rightarrow \begin{cases} -13<-9-\sqrt{11}<-12 \\ -6<-9+\sqrt{11}<-5 \end{cases}$$

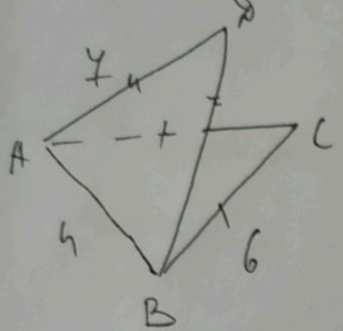
$$\left.\begin{matrix} a_1\in\mathbb{Z} \\ a_1\in(-9-\sqrt{11};-9+\sqrt{11}) \\ a_1\neq-9 \end{matrix}\right\} \rightarrow a_1=\{-12;-11;-10;-8;-7;-6\}.$$

Ответ: $a_1=\{-12;-11;-10;-8;-7;-6\}$.

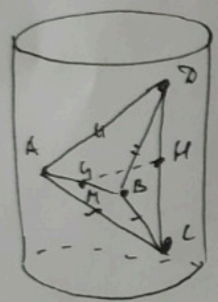
Чистовик   Математика, 11кл

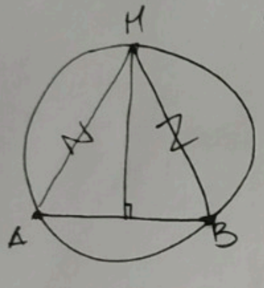
№2.

По факту у нас есть отрезок $AB = 4$ и два р/б Δ, основание каждого из которых – AB:



Т.к. при вписании тетраэдра $ABCD$ в цилиндр все вершины касаются бок. пов-ти, а $CD \parallel$ оси цилиндра, то CD лежит на бок. пов-ти. $AD = BD$, $BC = AC \Rightarrow$ имеет место следующее:

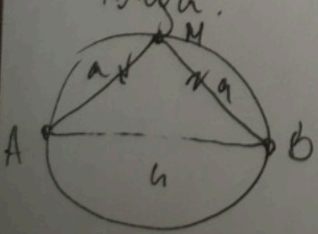




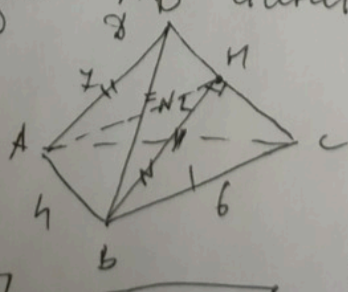
MH – отрезок, M – серед. AB, $MH \perp DC$., т.е. проекции BD и BC на (AHB) совпадут, как и проекции AD и AC на ту же пл-ть.

Изменять радиус цилиндра мы можем путем изменения величины двухгранного $\angle((ADB);(ABC))$, но т.к. при этом A, B лежат на бок. пов-ти цилиндра, то минимума значение радиуса достигнет, когда AB станет диаметром, т.е. $r = 2$.

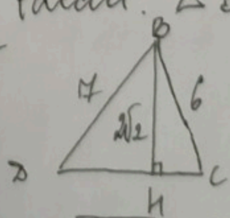
Тогда:



$a = 2\sqrt{2}$



Рассм. ΔBDC:



По т. Пифагора и по св-ву измерения отрезков $DC = \sqrt{49-8} + \sqrt{36-8} = \sqrt{41} + \sqrt{28} = \sqrt{41} + 2\sqrt{7}$.

Ответ: $\sqrt{41} + \sqrt{28} = \sqrt{41} + 2\sqrt{7}$.

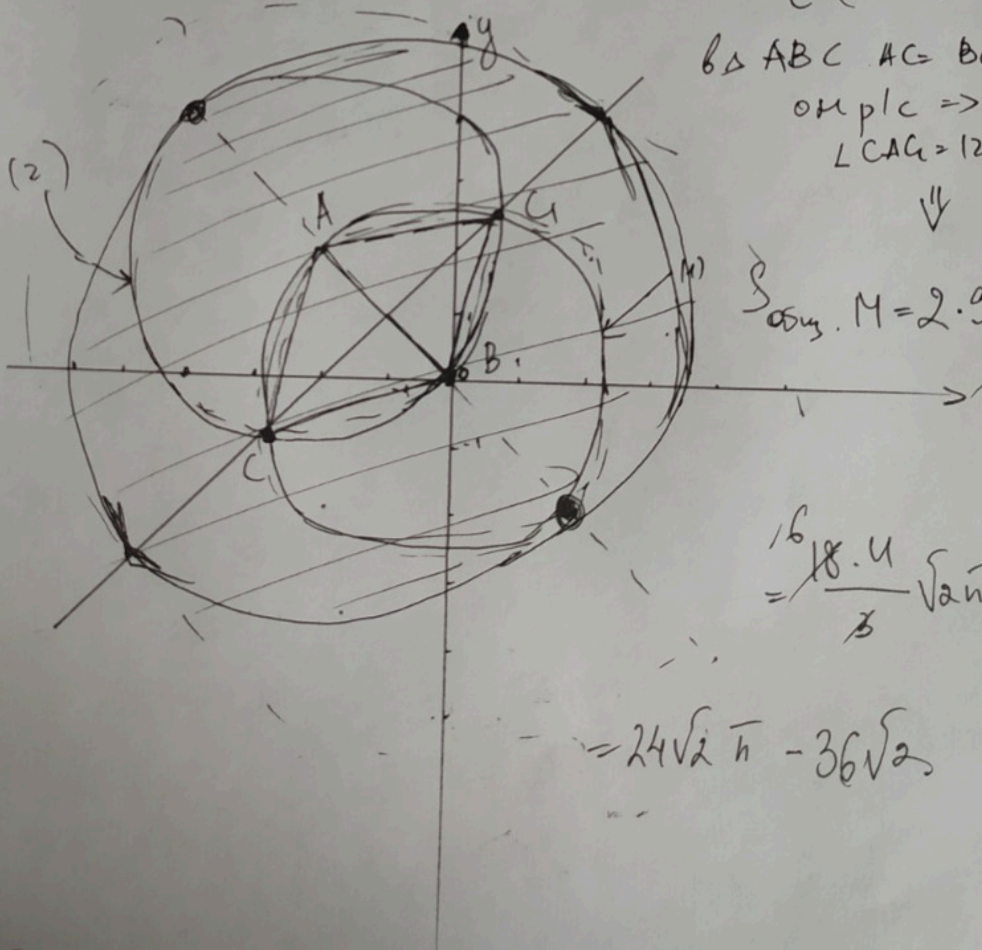
2

Чистовик. Математика, 11кл

№3 $\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 8 \\ a^2+b^2 \le \min(4(b-a); 8) \end{cases}$ – круг с центром $(a;b)$ и $r=2\sqrt{2}$. – возможные центры круга, задаваемого первым нер-вом.

Рассмотрим 2 полуплоскости, на которые делит плоскость прямая $y=x+2$. Для точек, лежащих выше нее и на ней: $\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 8 \\ a^2+b^2 \le 8 \; (1) \end{cases}$

и под ней: $\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 8 \\ a^2+b^2 \le 4(b-a) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 8 \\ (a+2)^2+(b-2)^2 \le 8 \; (2) \end{cases}$



в $\triangle ABC$ $AC=BC=2=AB \Rightarrow$ он р/с $\Rightarrow$ $\angle CAG = 120°$

$\Downarrow$

$S_{общ.} M = 2 \cdot 9 \left(\cancel{2}\frac{4}{3}\sqrt{2}\pi - 2\sqrt{3}\right) =$

$= \frac{\cancel{18}^{16} \cdot 4}{\cancel{3}}\sqrt{2}\pi - 2 \cdot 9 \cdot 2\sqrt{3} =$

$= 24\sqrt{2}\pi - 36\sqrt{2}$

Ответ: $24\sqrt{2}\pi - 36\sqrt{2}$.

3

Черновик.

№1. $S_n = \frac{a+(d+1)}{2}n$

$S_2 = 6a+15d$

$a_{10}\cdot a_{16} = (a_1+9d)(a_1+15d) = a_1^2+24a_1d+135d^2 > 6a+15d+39$

$a_{11}\cdot a_{15} = (a_1+10d)(a_1+14d) = a_1^2+24a_1d+140d^2 < 6a+15d+55$

$-40 \; -14$

$a^2+24a+135-6a-15-39>0,$

$5d^2<16,$

$d^2<3{,}2$

$-\sqrt{3{,}2}<d<\sqrt{3{,}2}$

$\boxed{d=1}$

$135-54=81$

18×18

$180+80+64$

$260+64$

$324-280=44$

$a^2+18a+81>0$

$(a+9)^2>0$

$\boxed{a\neq -9}$

-70

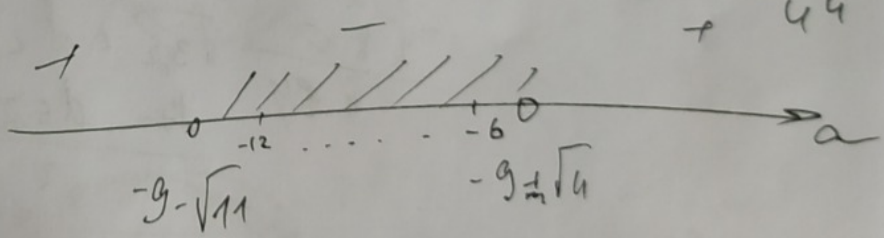
$-60-10$

$a^2+24a+140-6a-15-55<0,$

$a^2+18a+70<0$

$D=44$

$\boxed{a=-9\pm\sqrt{11}}$



$3<\sqrt{11}<4$

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

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

21101239 (U183743 M1302218)

Черновик Математика 11кл.

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

$$\begin{cases} a_{10}\cdot a_{16} > S+39 \\ a_{11}\cdot a_{15} < S+55 \end{cases}$$

$S = a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d + a_1 + 4d + a_1 + 5d =$

$= 6a_1 + 15d$

$a_{10} = a_1 + 9d$
$a_{16} = a_1 + 15d$
$a_{10}\cdot a_{16} = (a_1+9d)(a_1+15d) = a_1^2 + 15da_1 + 9da_1 + 135d^2 =$

$= a_1^2 + 24da_1 + 135d^2 > 6a_1 + 15d + 39$

$a_{11}\cdot a_{15} = (a_1+10d)(a_1+14d) = a_1^2 + 24a_1d + 140d^2 < \cancel{S}55 + 6a_1 + 15d$

$x^2 + 24x + 135 - 6x \underbrace{- 15 - 39}_{-54} > 0$

$-a_1^2 - 24a_1d - 140d^2 > -6a_1 - 15d - 55$

$x^2 + 18x + 81 \geq 0$

$(x+9)^2 > 0$

$x \neq -9$

$-5d^2 > -16$

$d^2 < \frac{16}{5} = 3,2$

$-\sqrt{3,2} < d < \sqrt{3,2}$, $d \in \mathbb{Z}$ $\Rightarrow d = \{1\}$.

$\times\begin{array}{r}18\\18\end{array}$ $= 144$, 18, 324, -280, 484

$x^2 + 24x + 140 \underbrace{- 55 - 6x - 15}_{-70} < 0,$

$x^2 + 18x + 70 < 0,$

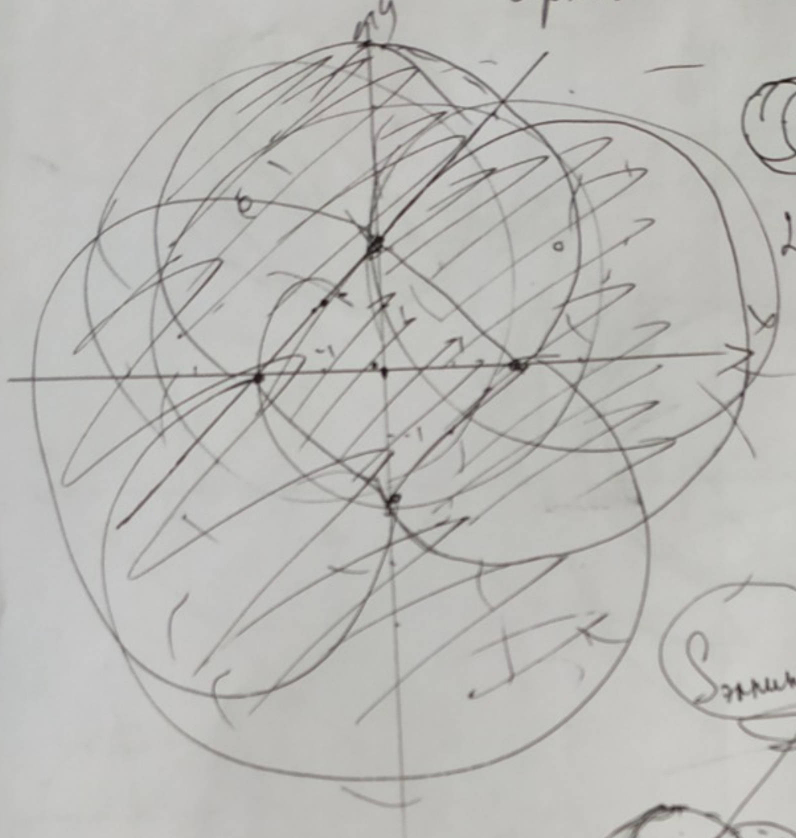
$D = 18^2 - 280 = 484$

$x = \frac{-18 \pm 2\sqrt{11}}{2} = -9 \pm \sqrt{11}.$

21101239 (U183743 M1302218)

№1

Черновик.



$a^2+b^2 \le 4(b-a)$

$r = 2\sqrt{b-2}$

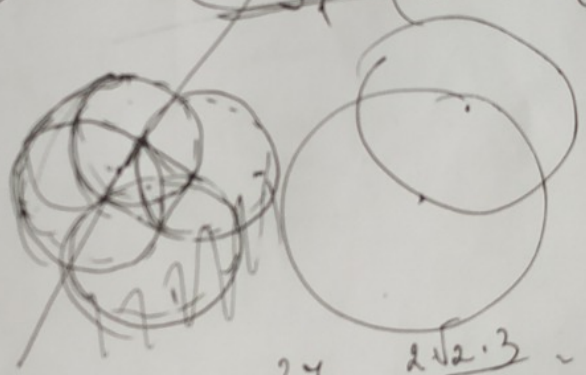
$2\cdot 2\sqrt2 \cdot 2\sqrt2 = 8\sqrt2\sqrt2$ $O(0;0)$.

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

$|a,b| \le 2$

$-2 \le a \le 2$

$S_{эллипса}$ $\cancel{S_1 = (2\sqrt2)^2 = 8}$.



$a^2+b^2 \le 4(b-a)$

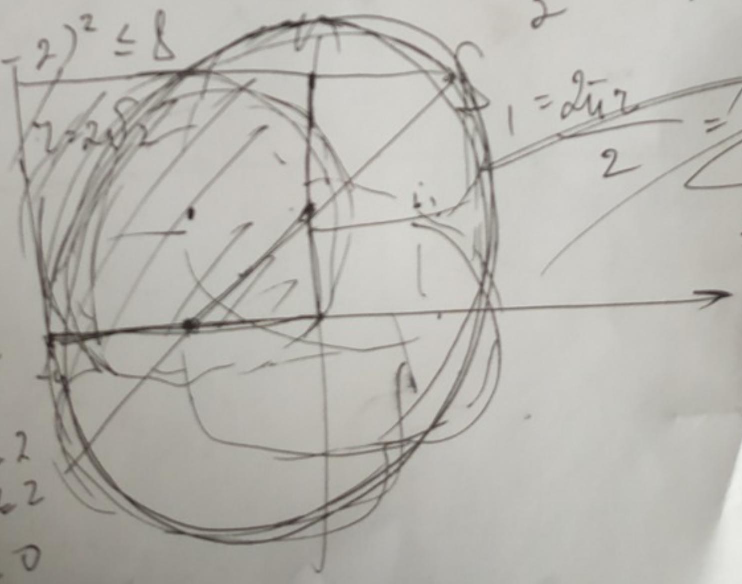
(1) ниже $y=x+2$

$a^2+4a+b^2-4b \le 0$,

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

$(-2;2)$ $r=2\sqrt2$

$\frac{3r}{2} = \frac{2\sqrt2\cdot 3}{2} = 3\sqrt2$



$S_1 = \frac{2\pi r}{2} = \cancel{\frac{2\pi 3\sqrt2}{2}}$

$\cancel{3(3\sqrt2-4)}$

(2)

$|a+2| \le 2$

$0 \le |b-2| \le 2$

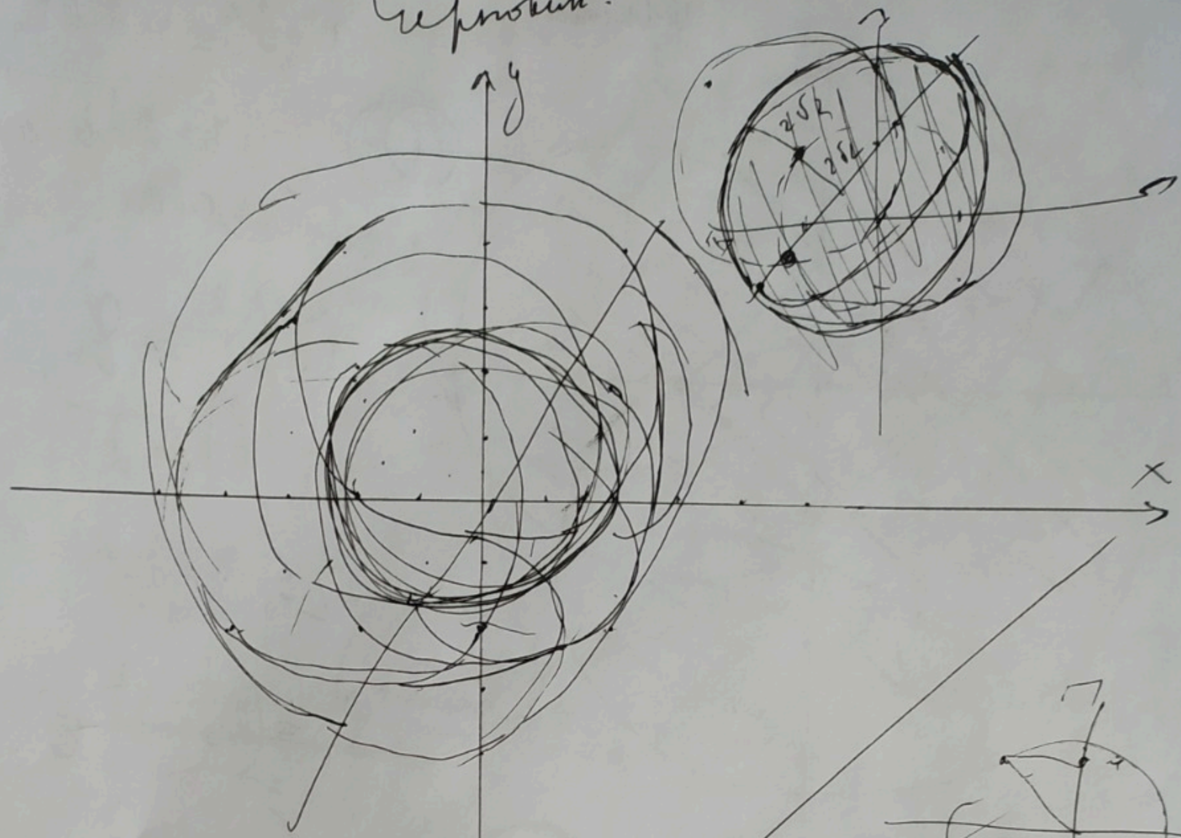
$-2 \le a+2 \le 2$

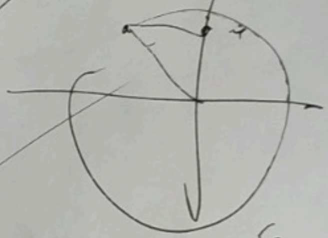
$-2 \le b-2 \le 2$

$-4 \le a \le 0$

$0 \le b \le 4$

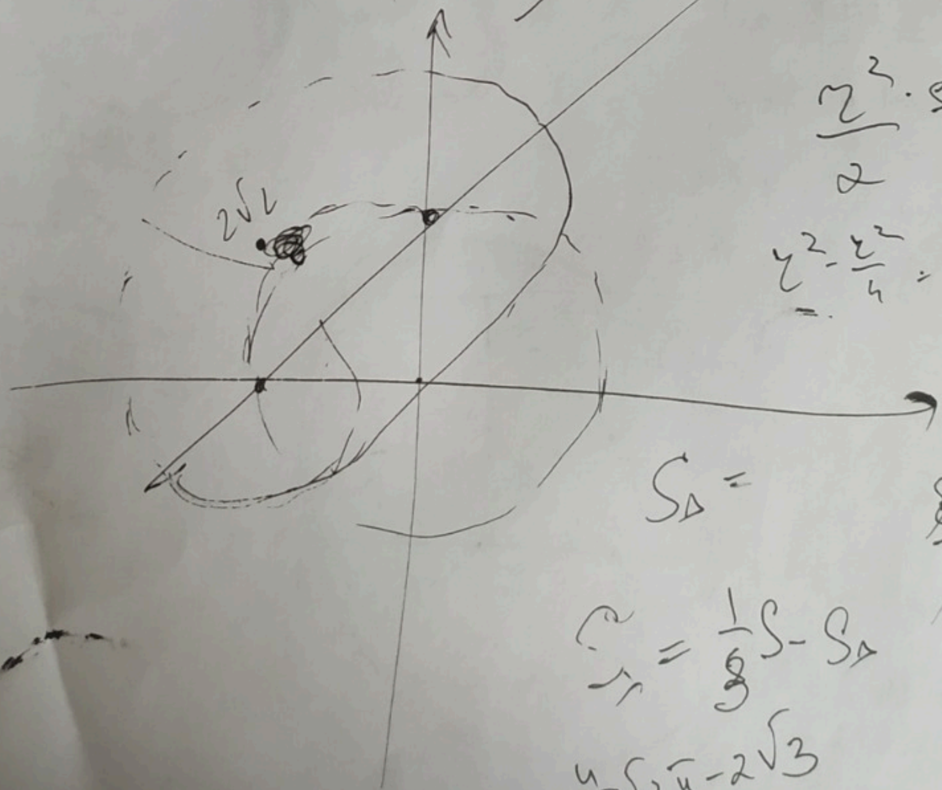
Черновик.





$$\frac{r^2}{2}\cdot\sin 120^{\circ} \quad \frac{\sqrt3}{2}$$

$$r^2-\frac{r^2}{4}=\frac{\sqrt3}{2}\,2$$



$S_\Delta =$

$$\frac{\cancel{8}^{\,2}}{\cancel{2}}\cdot\frac{\sqrt3}{\cancel{2}}=2\sqrt3$$

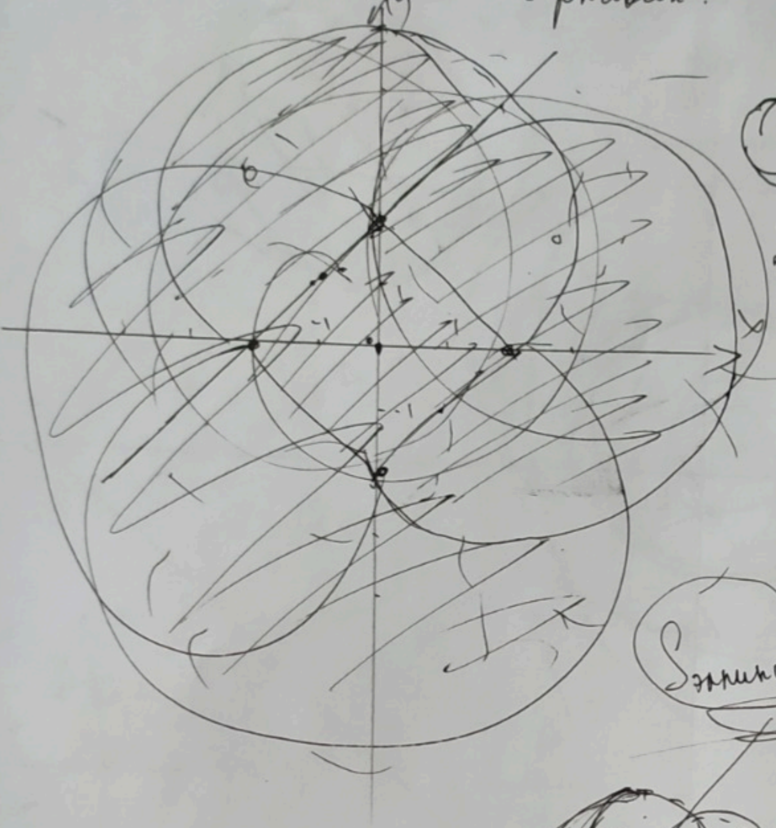
$$S_{сег} = \frac{1}{3}S - S_\Delta$$

$$\frac{4}{3}\sqrt2\pi-2\sqrt3$$

$$\frac{1}{3}=\frac{S = 2\pi r = 4\sqrt2\, r}{x}$$

(U183743 M1302218).

Черновик.



$a^2+b^2 \le 4(b-a)$

$r = 2\sqrt{b-2}$

$2\cdot 2\pi\cdot 2\sqrt{2} = 8\sqrt{2}\pi$ $O(0;0)$

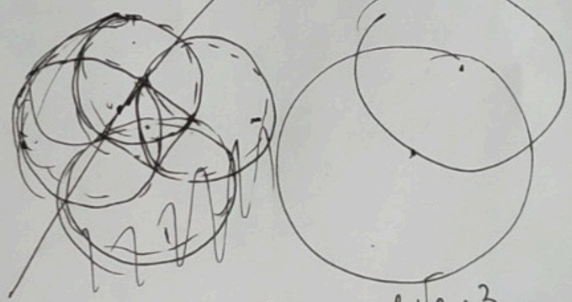
$a^2+b^2 \le 8$

$|a,b| \le 2$

$-2 \le a \le 2$

$S_{\text{элипса}}$

$\cancel{S_1 = (2\sqrt{2})^2 = 8}$.



$a^2+b^2 \le 4(b-a)$

(1) ниже $y=x+2$

$a^2+4a+b^2-4b \le 0$,

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

$(-2;2)$ $r=2\sqrt{2}$

$|a+2| \le 2$

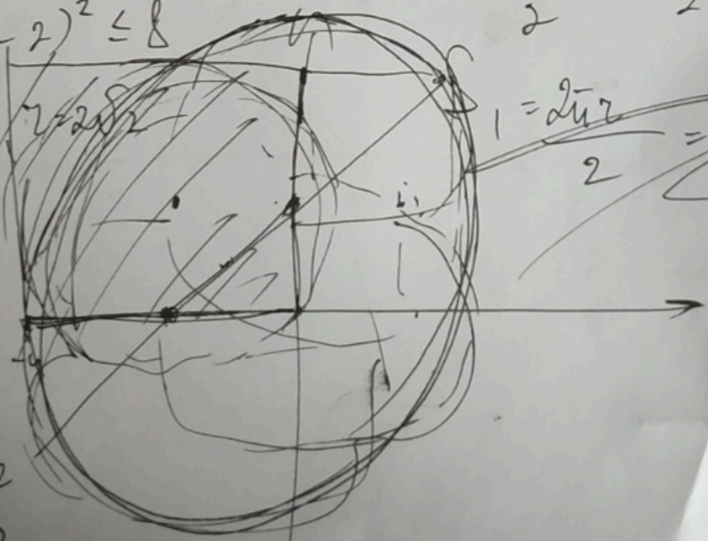
$0 \le |b-2| \le 2$

$-2 \le a+2 \le 2$

$-2 \le b-2 \le 2$

$-4 \le a \le 0$

$0 \le b \le 4$

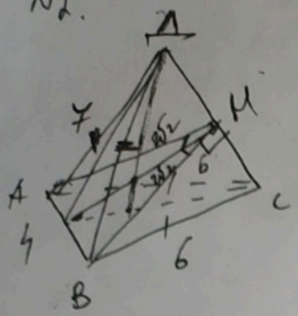


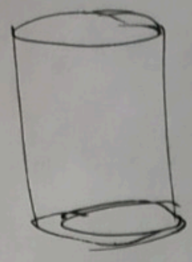
$\frac{3r}{2} = \frac{2\sqrt{2}\cdot 3}{2} = 3\sqrt{2}$

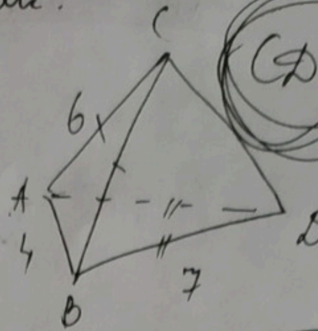
$1 = \frac{2\pi r}{2} = \cancel{\frac{2\pi\, 3\sqrt{2}}{2}}$

$\cancel{3\cdot 3\sqrt{2}\pi}$

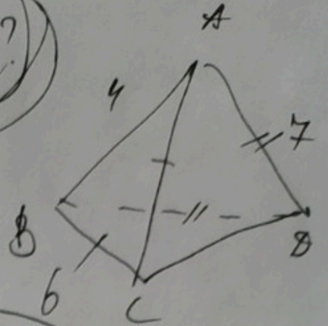
№2. Черновик.

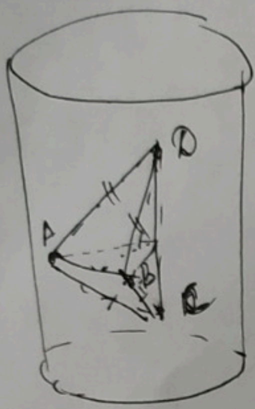


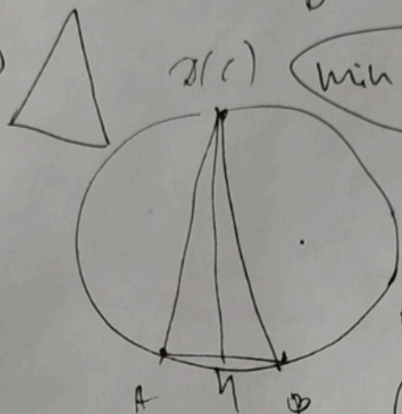




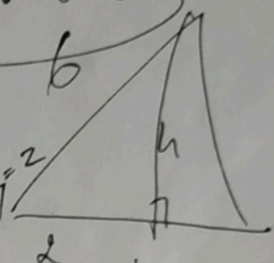
СД-?





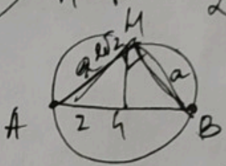


min r при r = 2



$8 \cdot 4$

$H = \sqrt{a^2 - 4}$



$h = \sqrt{36-4} =$

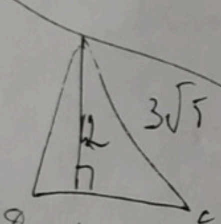
$16 = 2a^2$

$a^2 = 8$

$a = 2\sqrt{2}$

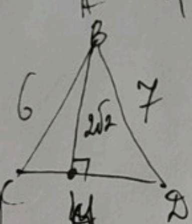
$= \sqrt{32} = 2\sqrt{8}$ $4\sqrt{2}$

① $4\sqrt{2}$ $3\sqrt{5}$

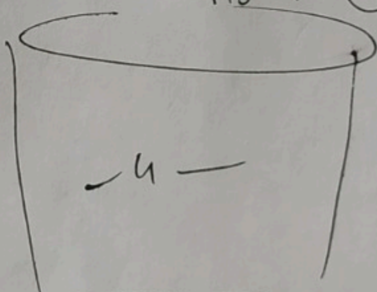


DC h-?

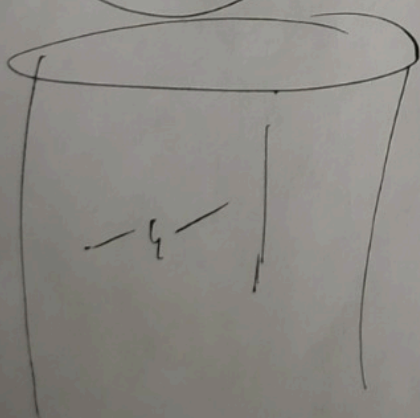
$\sqrt{32-4} + \sqrt{45-4}$

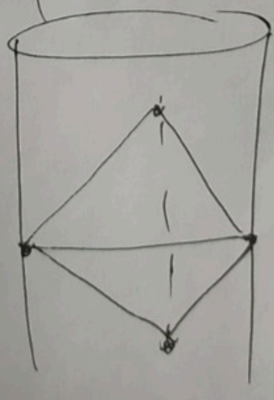


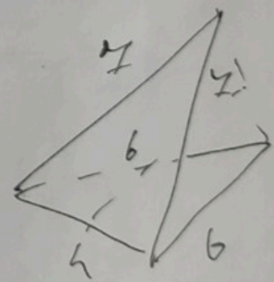
$h_1 = \sqrt{49-4} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$



3







$CD = \sqrt{49-8} + \sqrt{36-8} =$

$= \sqrt{41} + \sqrt{28}$

Черновик.

№3. $\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 8 \\ a^2+b^2\le\min(-4a+4b\,;8)\end{cases}$

$(x-a)^2+(y-b)^2\le 8$ — круг с ц $(a;b)$ $r=2\sqrt2$

— ~~круг/точка~~ $(0;0)$, ~~$r^2 = 4$~~ ~~min~~ ~~$(b-a;2)$~~

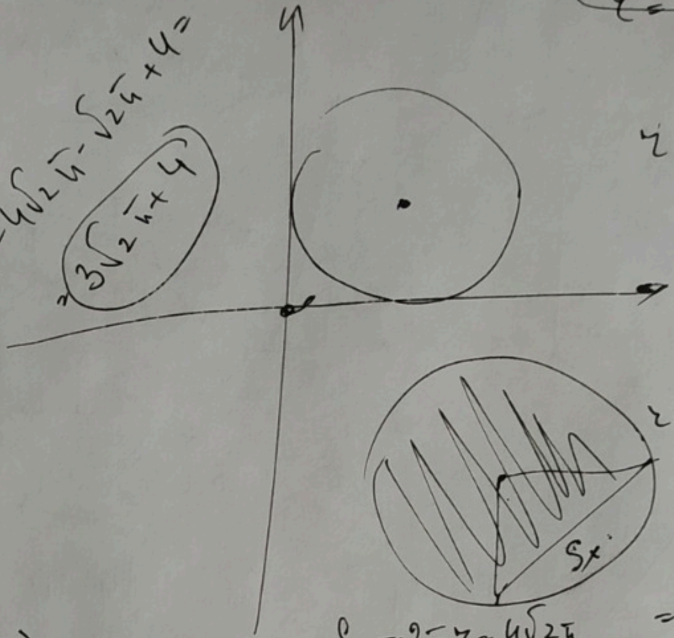
~~$r=2\sqrt2$ при когду $b-a\geq 2$~~

$r=2(b-a)$ когду при $b-a<2$

$S=S_1+S_2$

$S_1=2\pi\cdot2\sqrt2=4\sqrt2\pi$

$-S_x=4\sqrt2\pi-\sqrt2\pi+4=3\sqrt2\pi+4$



$r=2\sqrt2$

$S_x=\frac14 S_0-S_\Delta=$

$=\sqrt2\pi-S_\Delta$

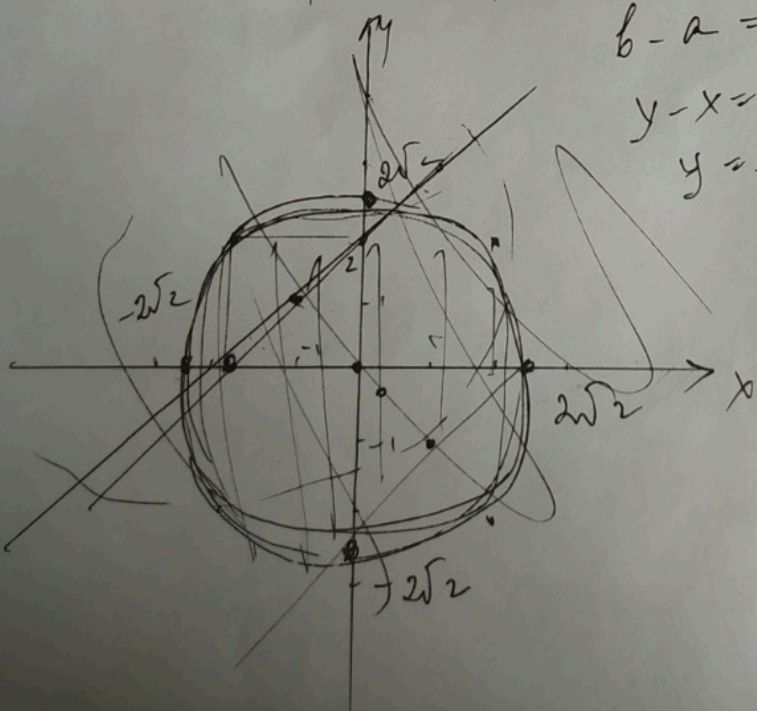
$\sqrt2\pi-4$

$S_0=2\pi r=4\sqrt2\pi$

$r=2\sqrt2$

$-4a+4b=4(b-a)$

$4\min(b-a\,;2)$



$b-a=2$

$y-x=2$

$y=x+2$

$\sqrt{18}=3\sqrt2$

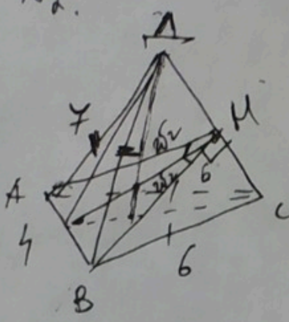
$\sqrt8$

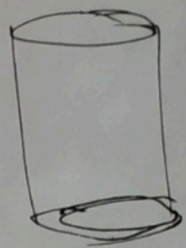
$S_\Delta=(2\sqrt2)^2\cdot\frac12=4$

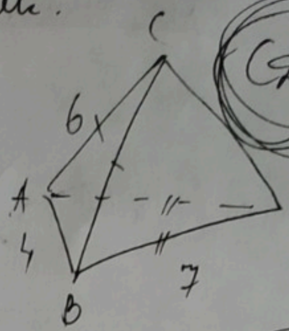
$(2\sqrt2)^2=8$

$2\sqrt7$

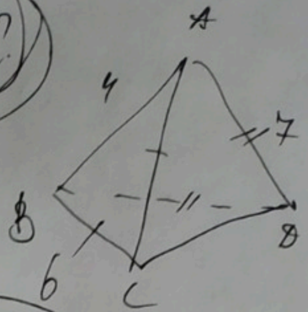
№2. Черновик.

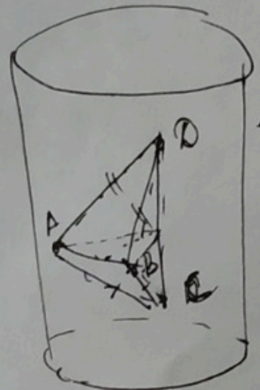


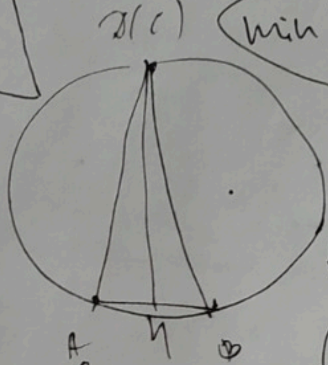




CD-?



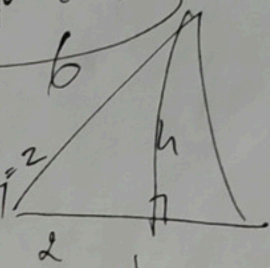




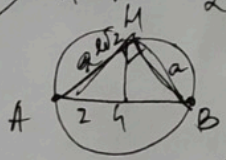
min r при r = 2

8-4

$4=\sqrt{a^2-4}$



$h=\sqrt{36-4}=$



$16=2a^2$

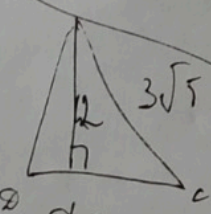
$a^2=8$

$a=2\sqrt{2}$

$=\sqrt{32}=$ $4\sqrt{2}$

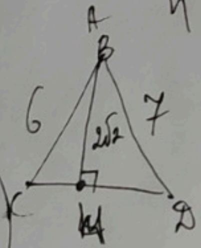
①

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



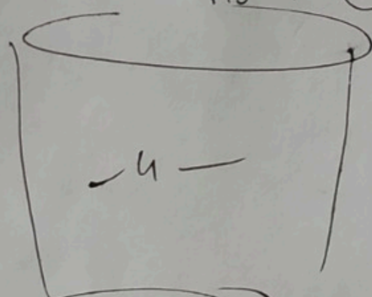
DC h-?

$\sqrt{32-4}+\sqrt{45-4}$

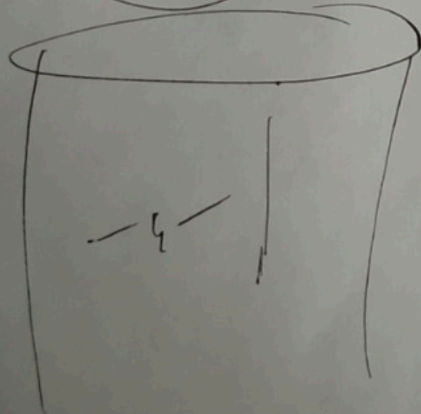


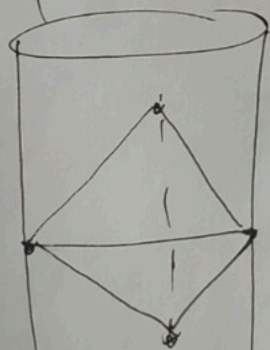
$h_1=\sqrt{49-4}=\sqrt{45}=3\sqrt{5}$

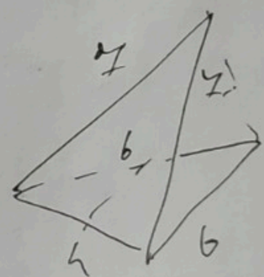
2



3







$CD=\sqrt{49-8}+\sqrt{36-8}=$

$=\sqrt{41}+\sqrt{28}$

Часть 2

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

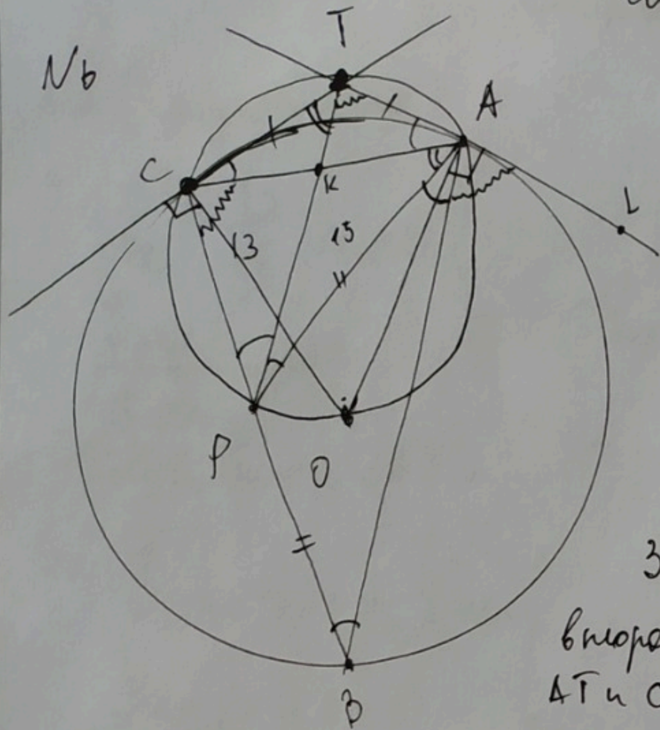
Шифр: **21101239**

ID профиля: **183743**

Вариант 23

Чистовик.

№6



1. $TC = TA$ (по т. об отрезках касательных) =>

=> $\angle TCA = \angle TAC = \angle 1$ (опр р/б Δ).

2. $\angle TCA = \frac{\smile AC}{2}$ (т. об $\angle$ между кас. и сек.)

$\angle CBA = \frac{\smile AC}{2}$ (т. о впис $\angle$) } =>

=> $\angle TCA = \angle CBA$.

3. Докажем, что т. T лежит на второй (меньшей) окр-ти: рассм. $\Delta TAOC$: AT и CT - касательные к ω =>

=> $\angle TCO = \angle TAO = 90°$ (т. о касательной) => сумма противопол. $\angle$ в 4х угольнике TAOC равна 180° => T лежит на окр.-ти, прох. через A, O, C. (Т. о 4х точках на окр-ти).

4. T - на окр-ти (меньшей) => $\angle 1 = \angle TPA = \angle CPT$. (как опир на одну дугу с $\angle TCA$ и $\angle CAT$)

5. T - на меньш. окр. => $\angle PCA = \angle PTA$ (опир на одну дугу)

$\angle PCA = \frac{\smile BA}{2} = \angle BAL$

(т. о впис $\angle$) (т. о $\angle$ между кас и сек) } =>

=> $PT \parallel BA$ (признак по соотв. $\angle$) => $\angle TPA = \angle PAB$ как н/л при $\parallel$ пр. (св. во $\parallel$ пр)

6. $\angle CPT = \angle TPA$ => PK - бисса $\angle CPA$ (опр) => $\frac{CP}{PA} = \frac{CK}{KA}$ (св. во биссект в Δ)

7. $S_{CPK} = 13$, $S_{APK} = 15$, $\frac{CP}{PA} = \frac{CK}{KA}$ } => $\frac{CP}{PA} = \frac{13}{15}$ (св. ва площадей)

8. $\angle PAB = \angle PBA$, $\frac{CP}{PA} = \frac{13}{15}$ } => $\frac{CP}{PB} = \frac{13}{15}$ (опр р/б Δ, транзитивность)

См на другой стр.

1

Черновик.

№6 (продолжение)

9. $\frac{CP}{PB} = \frac{13}{15}$, $S_{ACP} = 28$

$\frac{S_{ACP}}{S_{PAB}} = \frac{CP}{BP}$

(св-во площадей)

$\Rightarrow S_{PAB} = \frac{28 \cdot 15}{13}$.

10. $S_{ABC} = S_{APC} + S_{APB}$

$S_{APC} = 28$

$S_{ABP} = \frac{28 \cdot 15}{13}$

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{28^2}{13} = 60\frac{4}{13}$.

Ответ: а) $S_{ABC} = 60\frac{4}{13}$.

11. Для $\triangle ACP$:

$S = \frac{abc}{4R}$, $AC = 2R\sin 2\alpha$, где $\alpha = \angle ABC$, $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha = 2 \cdot \frac{4}{\sqrt{65}} \cdot \frac{7}{\sqrt{65}} = \frac{56}{65}$

$\frac{AC \cdot CP \cdot PA}{4R} = \frac{2R\sin 2\alpha \cdot 15\, CP^2}{4R \cdot 13} = 28 \Rightarrow CP^2 = \frac{\cancel{28}^{14} \cdot 13 \cdot 4 \cdot \cancel{65}^{13}}{\cancel{2} \cdot \cancel{56}_{14} \cdot \cancel{15}_{3}} = \frac{13^2}{3}$.

$CP = \frac{13}{\sqrt{3}} = \frac{13\sqrt{3}}{3}$.

12. $AP = \frac{15}{13}$ $CP = \frac{15\sqrt{3}}{3}$

$CP = \frac{13\sqrt{3}}{3}$

$\cos 2\alpha = 1 - 2 \cdot \frac{16}{65} = \frac{33}{65}$

$\Rightarrow AC^2 = \frac{13^2}{3} + \frac{15^2}{3} - 2\,\frac{13 \cdot \cancel{15}^{3}}{\cancel{3}} \cdot \frac{33^{11}}{\cancel{65}_{15}} = \frac{394}{3} - 66 = 65\frac{1}{3}$.

$AC = \sqrt{\frac{196}{3}}$.

Ответ: а) $60\frac{4}{13}$

б) $\sqrt{\frac{196}{3}}$.

②

Чистовик

№4. $\begin{cases} \text{НОД}(a;b;c) = 22 \\ \text{НОК}(a;b;c) = 2^{16}\cdot 11^{19} \end{cases} \Rightarrow \{a, b, c\} = 22\cdot A$, где

$A = \left[\begin{array}{l} 2^n \\ 11^m \end{array}\right.$, иначе условие НОД не выполнится.

могут быть 6 случаев: 1) $22\cdot 2^{13}$, $22\cdot 11^{16-x_i}$, $22\cdot 11^{x_i}$

для каждой пары 2) $2^{13-x_i}\cdot 22$, $22\cdot 2^{x_i}$, $22\cdot 11^{16}$

3) $22\cdot 11^{16-x_i}$, $22\cdot 11^{x_i}$, $22\cdot 2^{13}$

a^{b-x_i}; a^{x_i} верно, что 4) $22\cdot 11^{16}$; $22\cdot 2^{13-x_i}$, $22\cdot 2^{x_i}$

способов менять степени 5) $22\cdot 11^{16-x_i}$, $22\cdot 2^{13}$; $22\cdot 11^{x_i}$

а суммарно $b+1$ (с уч. 0 6) $22\cdot 2^{13-x_i}$; $22\cdot 11^{16}$; $22\cdot 2^{x_i}$

нулевой степени). Тогда кол-во троек:

(или
2 11 11
2 2 11
11 11 2
11 2 2
11 2 11
2 11 2.)

$17\cdot 3 + 14\cdot 3 = 51 + 42 = 93.$

Ответ 93.

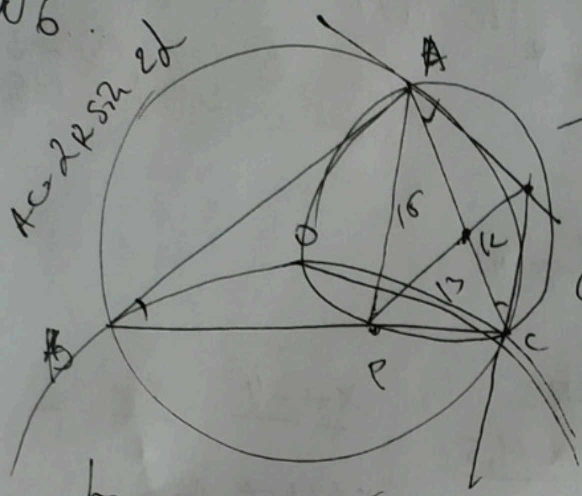
Черновик

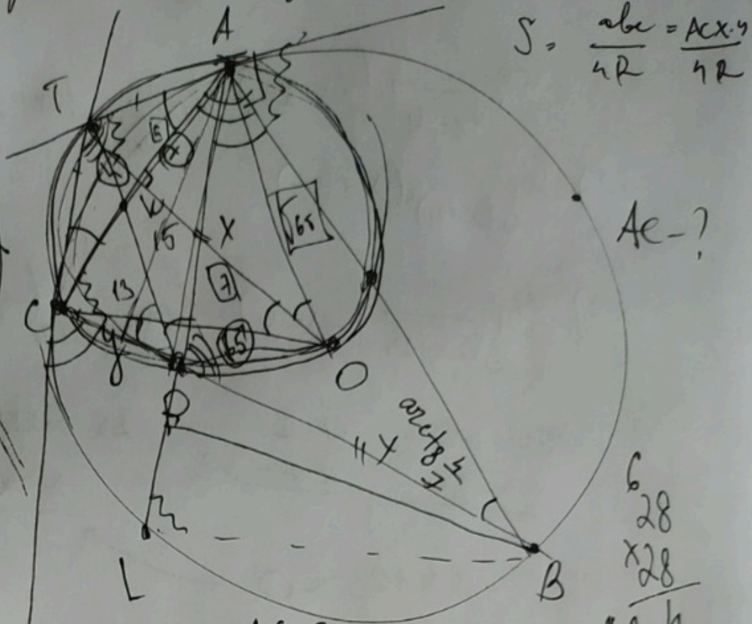
$\frac{1}{2}xy\sin(2\alpha)=28$

$S=\frac{abc}{4R}=\frac{AC\cdot x\cdot y}{4R}$

№6.

$AC=2R\sin 2\alpha$

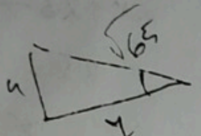




AC - ?

α

$x+$

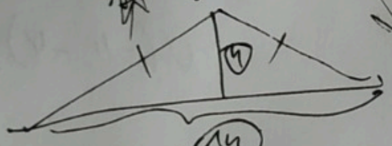


$\frac{\times 13}{39}$ $\frac{13}{169}$

$225+169=394$

$\alpha-\alpha$ $13-\alpha$ $13=\frac{\alpha}{\alpha}+\alpha-\alpha$

$\sqrt{16+49}=\sqrt{65}$



$28\cdot 15=140\ldots 420$

$\frac{28}{S_1}=\frac{y}{x}=\frac{y\cdot 13}{15y}$

$S=\frac{AC\cdot(x+y)\cdot\sin 3}{2}$

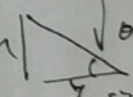
$\frac{S_{28}}{S_0}=\frac{CP}{CB}=\frac{y}{x+y}$

$\frac{CK}{KA}=\frac{y}{x}=\frac{13}{15}$

$\frac{AB\cdot(x+y)\cdot\sin\alpha}{2}$

$x=\frac{15}{13}y$

$\frac{S_{28}}{S_0}=\frac{y}{\frac{15+13}{13}y}=\frac{13}{28}$



$\sin=\frac{4}{\sqrt{65}}$

$28\times 28=224+56=784$ $78\,4\frac{13}{60}$

$S_1=\frac{28\cdot 15}{13}=\frac{420}{13}$

$S_0=\frac{28^2}{13}=60\frac{4}{13}$

$S_0=\frac{420}{13}+\frac{28\cdot 13}{13}$

$\sin 2\alpha=2\cdot\frac{4}{\sqrt{65}}\cdot\frac{7}{\sqrt{65}}=\frac{56}{65}$

$\cos 2\alpha=1-2\sin^2\alpha=1-2\cdot\frac{16}{65}=\frac{33}{65}$

$S=\frac{2\cancel{R}\sin 2\alpha\cdot\cancel{x}\cdot 15y^2}{13\cdot 4\cancel{R}}=28$

$\sin\alpha=\frac{4}{\sqrt{65}}$

$AC^2=CP^2+AP^2-2CP\cdot AP\cdot\cos$

Черновик.

№5. 1) $\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{x+34}(2x+23)^2$

$\boxed{\begin{cases} a=b \\ c=a+1 \end{cases}}$ Найти такие x.

① $1=2$, $3=1+1$ ② $1=3$, $2=1+1$ ③ $2=3$, $1=2+1$

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

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

ОДЗ:

$x+34>0$, $x>-34$; $\neq 1$, $x\neq -33$

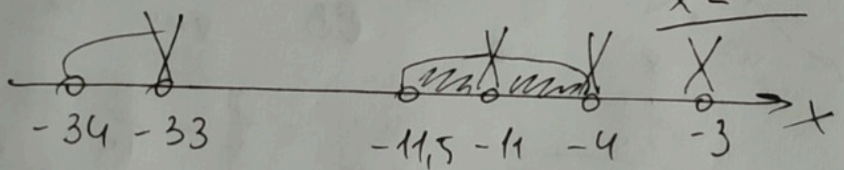
$2x+23>0 \to 2x>-23$, $x>-11,5$

$\cancel{2x+22\neq 0}$

$-x-4>0$, $-x>4$, $x<-4$

$x\neq -4$ $x\neq -3$

$2x+23\neq 1$, $2x\neq -22$, $x\neq -11.$



$x\in(-11,5;-11)\cup(-11;-4).$

1) $\cancel{\log_{x+34}(2x+23)^2 = \log_{(x+4)}}$

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{(x+4)^2}(x+34)$, $\;\log_{(x+4)^2}(x+34) = \dfrac{1}{\log_{x+34}(x+4)^2}$

$$\frac{\log_{x+34}(2x+23)^2 \cdot \log_{x+34}(x+4)^2 - 1}{\log_{x+34}(x+4)^2} = 0,$$

$\log_{(x+34)}(2x+23)\cdot\log_{x+34}(x+4)^2 - 1 = 0$, $\;1 = \log_{x+34}x+34$

Черновик.

$394 \div 3 = 130$ $\quad 130\frac{4}{3}$

$131\frac{1}{3}$

$66 \cdot 3$

$180 + 15 = 195$

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{(x+4)^2}(x+34)$, $\quad 543 \div 288$

$\log_{x+34}(2x+23)^2 = \log_{(x+4)^2}(x+34)$,

1) $\log_{\sqrt{a}} b$, $\log_{c^2} a$, $\log_{\sqrt{b}}(-c)$

$\log_{c^2} a = \dfrac{\frac{1}{2}\log_b a}{\log_b c^2} = 0$

$\dfrac{1}{\log_6 \sqrt{a}}$ $\quad \dfrac{1}{\log_6 c^2}$

$\log_{\sqrt{6}} c^3 - \frac{1}{2}\log_{\sqrt{6}}^2 a = 0$,

~~$\log_{\sqrt{6}} c - \frac{1}{2}\log^2_6 a$~~

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)$,

$14 \cdot 3 = 30 + 21 = 51$

$30 + 12 = 42$

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

$(x+34)(x+4) = 1$

$x^3 + 8x^2 + 16x + 34x^2 + 272x + 543 = 0$,

$x^3 + 42x^2 + 288x + 543 = 0$,

$16 \cdot 34 = 340 + 180 = 544$ $\quad 24$

N4.

$\begin{cases} НОД = 22 \\ НОК = 2^{16} \cdot 11^{15} \end{cases}$

1) $1 \;\; 2^4$

$1 \;\; 11^4$

$2^{13} \cdot 11^{16}$

2	11	11
2	2	11
11	11	2
11	2	2
11	2	11
2	11	2

$: 2^{16}(1)$

$1 \cdot 20 + 17 \cdot 1$

$1 \cdot 17 + 14 \cdot 1$

$14 \cdot 3 + 17 \cdot 3 =$

21101239 (U183743 M1302219)