Часть 1

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

Шифр: **21104798**

ID профиля: **306573**

Вариант 20

Чистовик ①

№1

$S = \frac{a_1+a_5}{2}\cdot 5 = 5a_1+10d$, d - разн.

По усл.:

$$\begin{cases}(a_1+5d)(a_1+10d) > 5(a_1+2d)+15\\ (a_1+7d)(a_1+3d) < 5(a_1+2d)+39\end{cases} \sim \begin{cases}\overbrace{a_1^2+15a_1d-5a_1+50d^2-10d-15}^{A}>0\\ a_1^2+5a_1d-5a_1+56d^2-10d-39<0\end{cases}$$

$$\begin{cases}A>0\\ A+6d^2-24<0\end{cases} \begin{cases}A>0\\ A<24-6d^2\end{cases} \Rightarrow$$

$\Rightarrow 24-6d^2>0 \Rightarrow$

$d \in (-2;2) \Rightarrow d=1$ - в нашем случае $\Rightarrow$
(т.к. числа целые)

$$\begin{cases}a_1^2+15a_1-5a_1+25>0\\ a_1^2+15a_1-5a_1+7<0\end{cases} \Rightarrow a\in(-5-3\sqrt{2};-5+3\sqrt{2})/\{-5\}$$

Ответ: $a\in(-5-3\sqrt{2};-5+3\sqrt{2})/\{-5\}$

①

21104798 (U306573 M1299929)

Чистовик (4)

Чистовик (2)

№3

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 13 & (1)\\ a^2+b^2\le \min(-4a-6b;13) & (2)\end{cases}$$

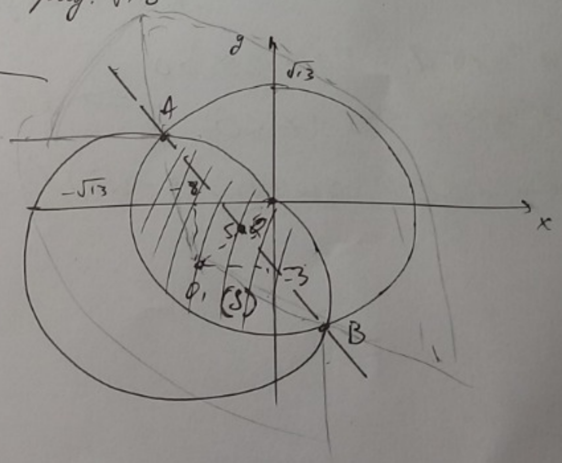
(1) ~~Окр~~ Круг с центром в т. $(a;b)$ и радиусом $\sqrt{13}$

(2) a^2+b^2 – расст. от нач. коорд. до центра круга (1)

Если $-4a-6b\ge 13$, то
$a^2+b^2\le 13$ (3)

Если $-4a-6b<13$, то
$(a+2)^2+(b+3)^2\le 13$ (4)

(3) и (4) – мн-во знач., которые может принимать коорд. центра круга (1); (3) – ~~окр-ть~~ круг из нач. коорд. и рад. $\sqrt{13}$, (4) – ~~окр-ть~~ круг из $(-2;-3)$ и рад. $\sqrt{13}$



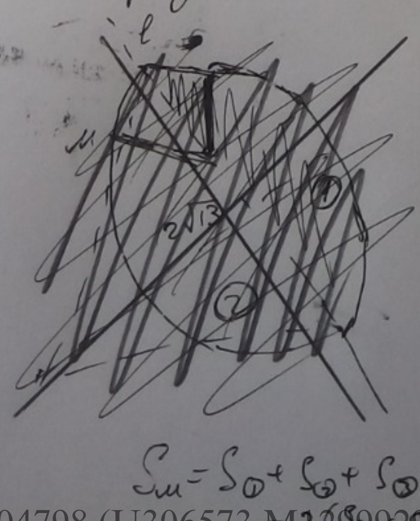
т. пересеч. A и B этих опр-ет леж. на прям. l, причем:

$$\begin{cases}a^2+b^2=13\\ (a+2)^2+(b+3)^2\le 13\end{cases}\Rightarrow 13=-6b-4a,\ \text{т.е.}$$

прямая l есть прямая
$-4a-6b=13\Rightarrow$

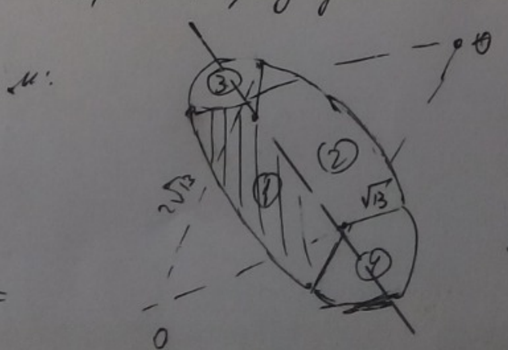
$\Rightarrow$ ~~Все возможные~~ центр круга (1) лежит в обл-ти (3) $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ иск. фигура M – то же „зерно" (как (3)), только больше:



обл. (1) и обл. (2) – (секторы) ~~сегменты~~ окр-ти радиусом $2\sqrt{13}$!

M:

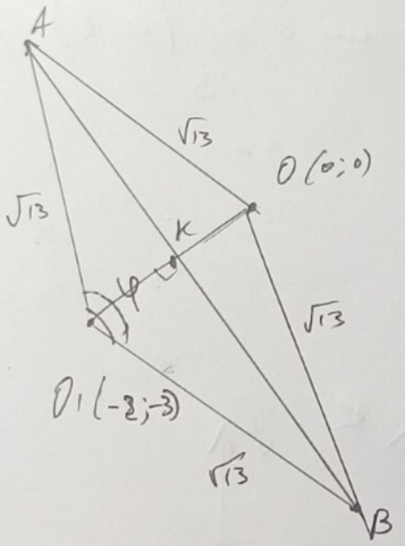


обл. (3) и (4) – ~~сегм~~ секторы окр-ти рад-ом $\sqrt{13}$

$S_M=S_{①}+S_{②}+S_{③}+S_{④}=$

 $=13(\pi+2)$

Чистовик



$OO_1 = \sqrt{13} \Rightarrow \varphi = 120^\circ \Rightarrow$

$\Rightarrow S_{①} = \frac{2\pi}{3\cdot 2\pi}\cdot \pi\cdot\left(2\sqrt{13}\right)^2 - S_{AO_1B}$

$S_{③} = \frac{1}{2}\cdot\frac{2\pi - \frac{4\pi}{3}}{2\pi}\cdot\pi\cdot\left(\sqrt{13}\right)^2 = \frac{13\pi}{6}$

Имеем: $S_m = 2\cdot\left(\frac{52}{3}\pi - \frac{13\sqrt{3}}{4} - \frac{13\pi}{6}\right) =$

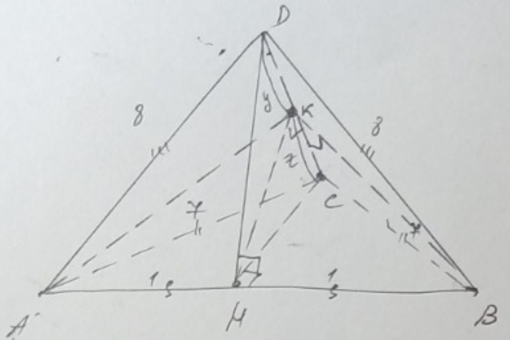
$= 2\left(\frac{91\pi}{6} - \frac{13\sqrt{3}}{4}\right) = \frac{91\pi}{3} - \frac{13\sqrt{3}}{2}$

Ответ: $\frac{91\pi}{3} - \frac{13\sqrt{3}}{2}$

3

21104798 (U306573 M1299929)

№2



т.к. CD ||-на оси цилиндра, то рад. цилиндра есть радиус опис. окр-ти $\triangle AKB$ (т.к. $(AKB) \perp CD$, т.к. $AB \perp (CDM)$ и по ТТП)

Пусть $CD = x$;

$S_{AKB} = \dfrac{AK^2 \cdot 2}{4R}$, R – рад. цил-ра

$S_{AKB} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot MK = MK \Rightarrow$

$CM = 4\sqrt{3}$, $DM = \sqrt{65}$ – по Теореме Пифагора

$$\frac{AK^2}{2R} = MK$$

$$2R = \frac{AK^2}{MK} \Rightarrow R = \frac{AK^2}{2MK} = \frac{64 - y^2}{2 \cdot \sqrt{65 - y^2}}$$

$$R'_y f(0) = \left[\begin{matrix} 0 \\ \sqrt{66} \end{matrix}\right.$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{-2y\sqrt{65-y^2} + (64-y^2) \cdot \frac{2y}{2\sqrt{65-y^2}}}{65-y^2} = 0$$

При $y = 0$ или $y = \sqrt{66}$ радиус min

но: $MK^2 = 65 - y^2 = 48 - z^2$, $z = x - y$

$$65 - y^2 = 48 - (x-y)^2$$

$$65 - \cancel{y^2} = 48 - x^2 + 2xy - y^2$$

$$-x^2 + 2xy = 17$$

$y = 0$: $-x^2 = 17$ – не подх.

$y = \sqrt{66}$: $-x^2 + 2\sqrt{66}x - 17 = 0$

$$x^2 - 2\sqrt{66}x + 17 = 0$$

$$D_1 = 66 - 17 = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{\sqrt{66} \pm 7}{1}$$

Ответ: $\sqrt{66} + 7$ или $\sqrt{66} - 7$

№2

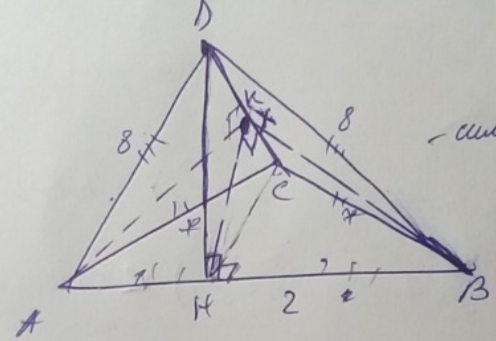
$AB = 2$

$AC = 7$

$BC = 7$

$AD = DB = 8$

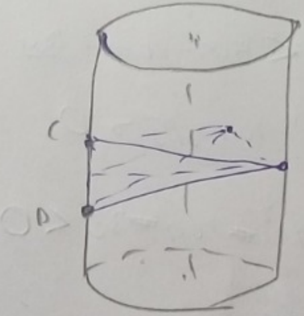
$CD - ?$

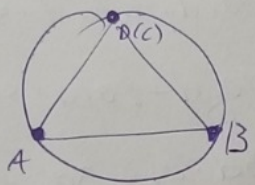


- симметричен относит. CD

Радиус цилиндра - радиус

описс окр-ти $\triangle AKB$





$CH = \sqrt{49-1} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

$D = \sqrt{65}$

$a_1^2 + 10a_1 + 25 > 0$

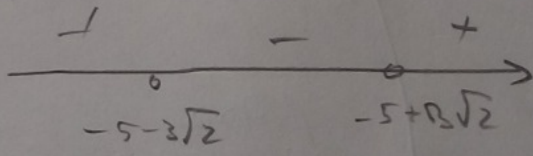
$(a+5) > 0$

$a \neq -5$

$a_1^2 + 10a + 7 < 0$

$D_1 = 25 - 7 = 18$

$a_{1,2} = \frac{-5 \pm 3\sqrt{2}}{1}$



21104798 (U306573 M1299929)

№1

$S = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{a_1 + a_5}{2} \cdot 5 = \frac{a_1 + a_1 + 4d}{2} \cdot 5 = \frac{2a_1 + 4d}{2} \cdot 5 =$

$= (a_1 + 2d)5 = 5a_1 + 10d$

$a_6 a_{11} > S + 15$

$a_8 a_9 < S + 39$; $a_1 - ?$

$a_6 = a_1 + 5d$

$a_{11} = a_1 + 10d$

$a_8 = a_1 + 7d$

$a_9 = a_1 + 8d$

$$\begin{cases} (a_1 + 5d)(a_1 + 10d) > 5(a_1 + 2d) + 15 \\ (a_1 + 7d)(a_1 + 8d) < 5(a_1 + 2d) + 39 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 5a_1 d + 10a_1 d + 50d^2 > 5a_1 + 10d + 15 \\ a_1^2 + 7a_1 d + 8a_1 d + 56d^2 < 5a_1 + 10d + 39 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 15d \cdot a_1 - 5a_1 + 50d^2 - 10d - 15 > 0 \\ a_1^2 + 15d a_1 - 5a_1 + 56d^2 - 10d - 39 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A > 0 \\ A + 6d^2 - 24 < 0 \end{cases}$$

~~228d?~~

$(15d - 5)^2 - 4(50d^2 - 10d - 15) =$

$= 25(3d-1)^2 - 4(50d^2 - 10d - 15) = 25 \cdot (9d^2 - 6d + 1) - 200d^2 + 40d + 60 =$

$= 225d^2 - 150d + 25 - 200d^2 + 40d + 60 = 25d^2 - 110d + 85$

$$\begin{cases} A > 0 \\ A < 6(-d^2 + 4) \end{cases}$$

$6(4 - d^2) > 0$

$d = \pm 2$

$-2 \quad 2 \quad d$

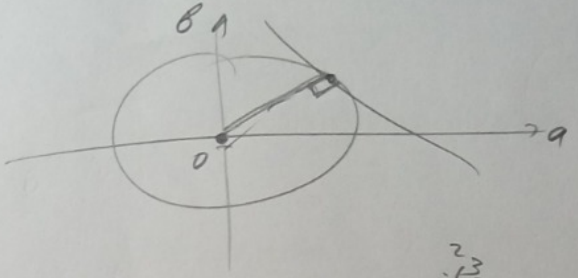
$d \in [-2; 2]$

$\begin{array}{r} 39 \\ -15 \\ \hline 24 \end{array}$ $\begin{array}{r} 40 \\ -15 \\ \hline 5 \end{array}$ $\begin{array}{r} 40 \\ -15 \\ \hline 25 \end{array}$ $\begin{array}{r} 46 \\ -39 \\ \hline 7 \end{array}$ $\begin{array}{r} 46 \\ -39 \\ \hline 7 \end{array}$

либо $d = 1$, либо ~~$d = 2$~~ $\Rightarrow$

не подх.

$\Rightarrow$ ~~2A<~~ $d = 1$! $\Rightarrow$
$$\begin{cases} a_1^2 + 15a_1 - 5a_1 + 25 > 0 \\ a_1^2 + 15a_1 - 5a_1 + 7 < 0 \end{cases}$$



$a^2+b^2=13$

$(a+2)^2+(b+3)^2=13$

$4a+6b+13=0$

$a^2+b^2=13$

$6b=-13-4a$

$b=\frac{-13-4a}{6}=-\frac{13+4a}{6}$

$a^2+\left(\frac{13+4a}{6}\right)^2=13$

$a^2+\frac{169+104a+16a^2}{36}=13$

$36a^2+16a^2+104a+169-13\cdot 36=0$

$52a^2+104a-299=0$

$D_1=52^2+52\cdot 299=52\cdot(52+299)=52\cdot 351=117\cdot 3\cdot 52=37\cdot 9\cdot 52$

$=9\cdot 2\cdot 26\cdot 37=36\cdot 13\cdot 37$

$a_{12}=\frac{-52\pm 4\sqrt{13\cdot 37}}{52}=-1\pm\sqrt{\frac{37}{13}}$

~~$a_1=-1+\sqrt{\frac{37}{13}}$~~

~~$b_1=\pm\sqrt{13-\left(\sqrt{\frac{37}{13}}-1\right)^2}=\pm\sqrt{\ }$~~

$13\cdot 8=104$

$37\cdot 13$: $108+36=468$, $468-169=299$

$351:3=117$, $117:3=39$... 37

$52:4=13$

$OO_1=\sqrt{13}$

$S_{AO_1 3}=\frac{1}{2}\cdot 13\cdot\sin 120^\circ=\frac{13}{2}\cdot\frac{\sqrt3}{2}=\frac{13\sqrt3}{4}$

$52\cdot 2=104$, $104-13=91$

Наша фигура - такое же „зерно", только больше длиной на $\sqrt{13}$

$\frac{\pi}{3}\cdot 4\cdot 13$

$\frac{2\pi}{3\cdot 2\pi}\cdot\pi\cdot 4\cdot 13=$

$=\frac{\pi}{3}\cdot 4\cdot 13=\frac{\pi}{3}\cdot 52$

$\varphi=\frac{2\pi}{3}$

$\frac{\frac{\pi}{3}}{2\pi}\cdot\pi 13$

$2\pi-\frac{4\pi}{3}=\frac{2\pi}{3}$

S_O

$\frac{\frac{\pi}{3}}{2\pi}\cdot\pi\cdot 13=\pi\frac{13}{6}$

$$\frac{1}{2}\left(\frac{64-y^2}{\sqrt{65-y^2}}\right)' = \frac{\cancel{\dots}\sqrt{65-y^2} - (64-y^2)\cdot\frac{\cancel{\dots}}{2\sqrt{65-y^2}}}{2(65-y^2)} = 0$$

$$\cancel{\dots}\sqrt{65-y^2} - \frac{64-y^2}{2\sqrt{65-y^2}} = 0$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ -\ 64 \\ \hline 66 \end{array}$$

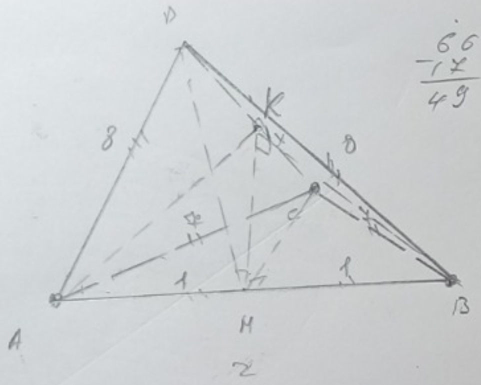
$$2(65-y^2) - 64 + y^2 = 0$$

$$130 - 2y^2 + y^2 - 64 = 0$$

$$\begin{array}{r} 66 \\ -\ 17 \\ \hline 49 \end{array}$$

$$y^2 = 66$$

$$y = \sqrt{66}$$



$$\begin{array}{r} 66 \\ -17 \\ \hline 49 \end{array}$$

$$\sqrt{48 - z^2} = \sqrt{65 - y^2}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ -64 \\ \hline 66 \end{array}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{64 - y^2}{\sqrt{65 - y^2}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{-2y \cdot \sqrt{65-y^2} + (64-y^2)\frac{-2y}{2\sqrt{65-y^2}}}{} = 0$$

$$\frac{(64-y^2)}{2\sqrt{65-y^2}} - \sqrt{65-y^2} = 0$$

$$y = 0$$

$$64 - y^2 - 2(65 - y^2) = 0$$

$$64 - y^2 - 130 + 2y^2 = 0$$

$$y^2 = 130 - 64$$

$$y^2 = 66$$

$$y = \sqrt{66}$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ -48 \\ \hline 17 \end{array}$$

$$-x^2 + 2\sqrt{66}\, x - 17 = 0$$

$$x^2 - 2\sqrt{60}\, x + 17 = 0$$

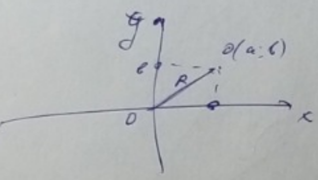
$$D = 66$$

№3

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 13 \\ a^2+b^2\le \min(-4a-6b;\,13)\end{cases}$$

— ~~окр-ть~~ круг с центром в т. $(a;b)$ и рад. 13

a^2+b^2 — ~~радиус~~ расст. от центра до нач. коорд.



Если $-4a-6b\ge 13$, то

$a^2+b^2\le 13$

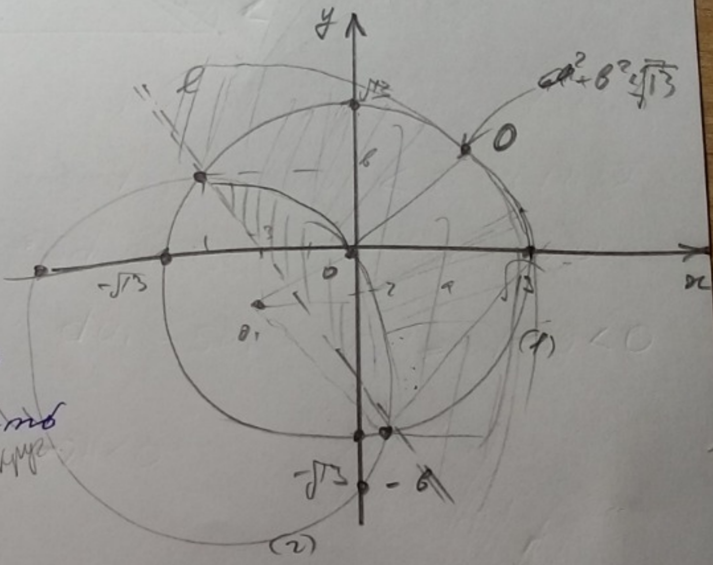
Если $-4a-6b<13$, то

$a^2+b^2\le -4a-6b$

$a^2+4a+b^2+6b\le 0$

$a^2+4a+4+b^2+6b+9\le 13$

$(a+2)^2+(b+3)^2\le 13$ — ~~окр-ть~~ круг



$$\begin{cases}a^2+b^2=13 \\ (a+2)^2+(b+3)^2\le 13\end{cases}$$

$a^2+4a+b^2+6b=0$

$\underline{13=-6b-4a}$

$6b=-4a-13$

$b=-\frac{2}{3}a-\frac{13}{6}$

$6b\le -4a-13$ ← $a^2+b^2=13$

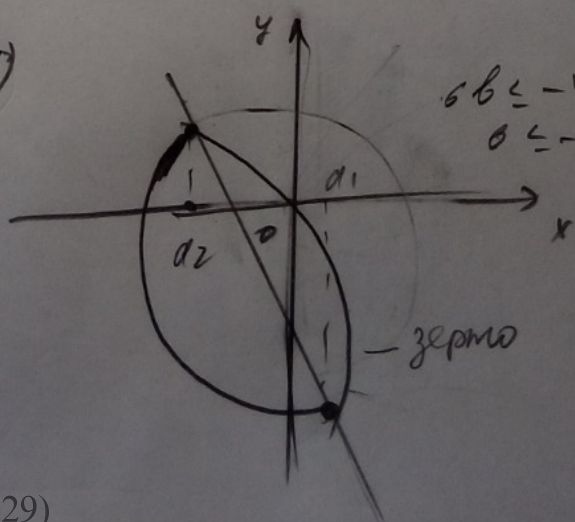
$b\le -\frac{2}{3}a-\frac{13}{6}$

Если выше l, то (2):

Если ниже l, то (1)

$6b\le -4a-13$

$b\le -\frac{4a}{6}-13$



Часть 2

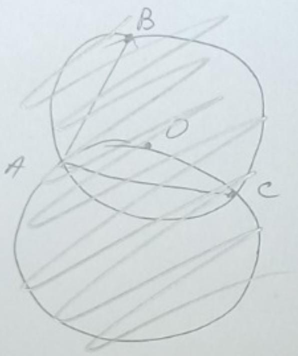
Олимпиада: **Математика, 11 класс (2 часть)**

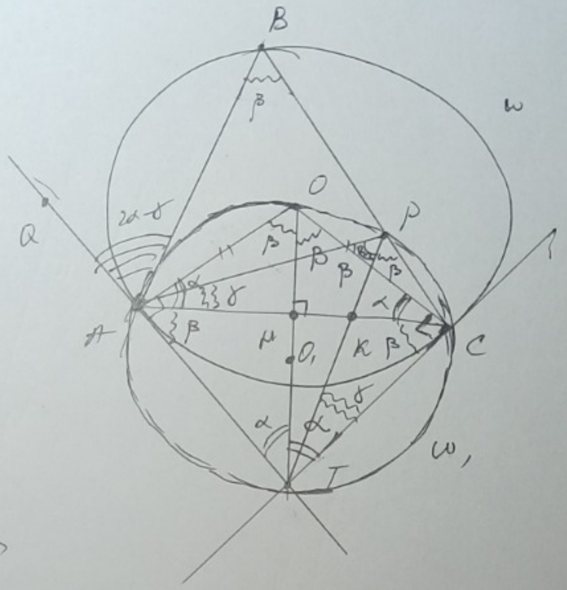
Шифр: **21104798**

ID профиля: **306573**

Вариант 20

№6





а) Точка T лежит на 2-ой окр-ти (ω_1) ⇒

⇒ 4-р. AOT~~P~~-впис., Пусть $\alpha = \angle ATO = \angle OTC$

$\beta = \angle AOT = \angle TOC \Rightarrow \angle ABC = \beta$ - как впис.

$\angle PTC = \gamma \Rightarrow \angle PAC = \gamma$;

$\angle AOT$ и $\triangle OCT$ - прямоуг. $\Rightarrow \angle TAM = \angle MCT = \beta$

$\angle OAM = \angle OCM = \alpha$

$\angle QAB = \frac{1}{2} \cup AB = \angle BCA = \alpha + \angle PCO = \alpha + \alpha - \gamma = 2\alpha - \gamma \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle BAC = 180° - 2\alpha + \gamma - \beta = 90° - \alpha + \gamma = \beta + \gamma$ | $\Rightarrow PK \parallel AB \Rightarrow$

$\angle PKC = \beta + \gamma =$

$\Rightarrow \triangle KPC \sim \triangle ABC \Rightarrow S_{ABC} = k^2 \cdot 8$, k - коэфф. под.

Т.к. общ. высота:

$\frac{AK}{KC} = \frac{S_{APK}}{S_{CPK}} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \Rightarrow AK = 5x$, $KC = 4x \Rightarrow k = \frac{KC}{AC} = \frac{9}{4} \Rightarrow S_{ABC} = \frac{81}{16} \cdot 8 = \cancel{\frac{178}{81}} =$

$= \frac{81}{2} = 40{,}5$

б) $\beta = \operatorname{arctg} \frac{1}{2}$

$\angle KPC = \beta$, т.к. PK - бис-са в $\triangle APC \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{AK}{KC} \Rightarrow AP = 5y$, $PC = 4y$, $S_{APC} = \frac{20y^2 \cdot AC}{4R_1} = \frac{20y^2 \cdot AC}{2 \cdot \frac{AC}{\sin 2\beta}} = 18$

$\frac{AC}{\sin 2\beta} = 2R_1 \Rightarrow$ $10y^2 = \frac{18}{\sin 2\beta} \Rightarrow y^2 = \frac{9}{2}$

$\cos\beta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

$\sin\beta = \frac{\sqrt{5}}{5}$

Чистовик ②

По теор. косинусов в $\triangle APC$:

$$AC = \sqrt{25y^2+16y^2-2\cdot 5y\cdot 4y\cdot \cos 2\beta} = y\sqrt{41-\overset{8}{\cancel{40}}\cdot\frac{3}{\cancel{5}}} = y\cdot\sqrt{17} = \frac{9\sqrt{17}}{2}$$

Ответ: а) $40{,}5 = \frac{81}{2}$

б) $\frac{9\sqrt{17}}{2}$

Чистовик (3)

N5

$A=\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4)$

$B=\log_{(x-4)^2}(5x-26)$

$C=\log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8)$

$x-?$

ОДЗ:

$$\begin{cases} 2x-8>0 \\ 2x-8\neq 0 \\ x-4>0 \\ x-4\neq 1 \\ 5x-26>0 \\ 5x-26\neq 1 \end{cases} \Rightarrow x\in(5{,}2;\,5{,}4)\cup(5{,}4;+\infty)$$

• На ОДЗ:

$A=2\log_{2x-8}(x-4)$

$B=\frac{1}{2}\log_{x-4}(5x-26)$

$C=\frac{1}{2}\log_{5x-26}(2x-8)$

• На ОДЗ

A и B – точно возрастающие, а C на $(5{,}2;5{,}4)$ – убыв., а на $(5{,}4;+\infty)$ – возраст.

• $AC=\log_{2x-8}(x-4)\cdot\log_{5x-26}(2x-8)=$

$=\dfrac{\log_{2x-8}(x-4)}{\log_{2x-8}(5x-26)}=\log_{5x-26}(x-4)=\dfrac{1}{2B}$

$2ABC=1$

$ABC=\frac{1}{2}$

1) $A=B$, $C=A+1$ ⊕

$A^2(A+1)=\frac{1}{2}$

2) $B=C$ ⊖, $A=C+1$

$C^2(C+1)=\frac{1}{2}$

$C^3+C^2=\frac{1}{2}$

3) $A=C$, $B=A+1$

$A^2(A+1)=\frac{1}{2}$

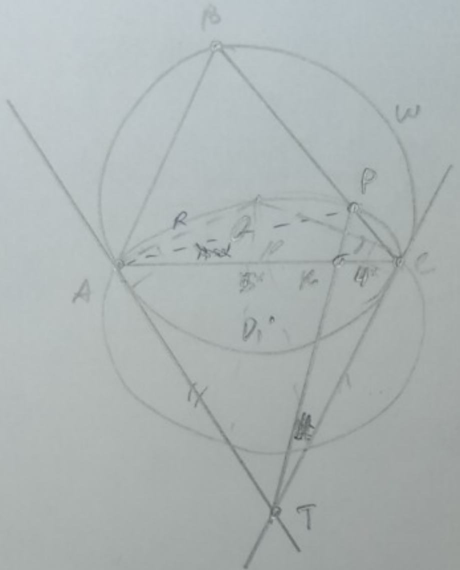
$A^3+A^2=\frac{1}{2}$

$A^3+A^2=\frac{1}{2}$

$8\cdot\log^3_{2x-8}(x-4)+4\cdot\log^2_{2x-8}(x-4)-\frac{1}{2}=0$

$16\log^3_{2x-8}(x-4)+8\log^2_{2x-8}(x-4)-1=0$

21104798 (U306573 M1299930)



$S_{APK}=10$

$S_{CPK}=8$

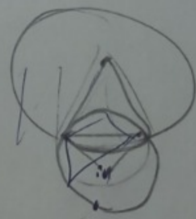
а) S_{ABC} – ?

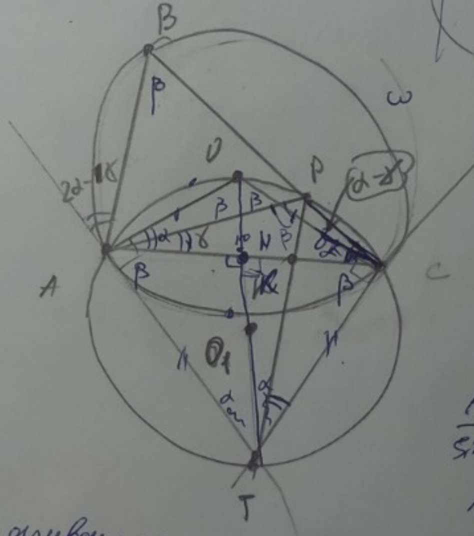
б) $\angle ABC = \operatorname{arctg}\frac{1}{2}$, AC – ?

$\frac{10}{8}=\frac{AK}{KC}=\frac{5}{4} \Rightarrow AK=5x$, $KC=4x$

$AT=TC$ – отрезки касат.

$\angle PAC=\angle PTC=\alpha$





точка T лежит на 2-ой окружности !!!

$l = \varphi R$ – дл. дуги

$\frac{AC}{\sin\varphi}=2R$

$AC=2R\sin\varphi$

~~$\angle AOC = \cup AC - \omega$~~

~~$\angle ATC = \cup AC - \omega$,~~

~~$\cup AC_\omega = \cup AC_\omega$ т.к. стягиваются равными хордами~~ $\Rightarrow \triangle AOC = \triangle ATC$, ~~но~~ $\angle AOC + \angle ATC =$ ~~$= 180°$ т.к. AOCT – впис.~~ $\Rightarrow \angle AOC = \angle ATC = 90°$, т.е. AOCT – квадрат

$\angle ATC = \frac{1}{2}\cup AC$

$\cup AC = \angle AOC$

$\Rightarrow 2\angle ATC = \angle AOC$, но $\angle AOC + 2\angle ATC = 180° \Rightarrow \angle ATC = 30°$

$\angle AOC = 60°$

$\alpha+\beta=90°$

$TO \perp AC$

$AK=10x$

$KC=8x$

$AC=18x$

$\frac{18x}{\sin\beta} = 2\cdot\frac{9x}{\sin\beta}$

$R=\frac{9x}{\sin\beta}$

$\frac{R}{\sin\alpha} = \frac{18x}{\sin\beta}$

$\sin\alpha = \cos\beta$

$\frac{R}{\cos\beta}=\frac{18x}{\sin\beta}$

$R=\frac{9x}{\sin\beta}$

$\frac{9x}{\sin\beta\cos\beta}=\frac{18x}{\sin\beta}$

$\boxed{\cos\beta=\frac{1}{2}}$

$$25y^2 + 16y^2 - 2\cdot 5y\cdot 4y\cdot \cos 2\beta =$$

$$= 41y^2 - 40y^2\cdot\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{5}\right)$$

$$\begin{array}{r} 41 \\ -\,24 \\ \hline 17 \end{array}$$

$\cos\beta = \frac{1}{2} \Rightarrow \beta = 60^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$ $\triangle ACT$ – п/б

$AK = 5x$
$KC = 4x$

$\frac{S_{ABC}}{S_{APC}} = \frac{BC \cdot AC}{PC \cdot AC} = \frac{BC}{PC}$

~~$TP.PK = 20x^2$~~

$\angle APT = \beta$

$\gamma + \beta + \beta + \alpha + \alpha = 180^\circ$ $\beta + \alpha = 90^\circ$

$\alpha \geq \gamma$ $180^\circ - \beta - 2\alpha + \gamma = \angle A$

$180^\circ - \alpha + \gamma - (\alpha + \beta) = \angle A$

$90^\circ + \gamma - \alpha = \angle A$

$\angle DKC = \beta + \gamma = 90^\circ + \gamma - \alpha$ ✓ $\Rightarrow TP \parallel AB$

$y^2 = \frac{18}{10 \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}}} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$

$\frac{2}{5}$

$10y^2 = \frac{18}{10 \cdot \frac{2}{5}}$

$\frac{AC}{\sin\beta} = 2R = 2 \cdot \frac{AC}{2\sin\beta}$

$\frac{AC}{\sin 2\beta} = 2R_1 \Rightarrow R_1 = \frac{AC}{2\sin 2\beta}$

$\frac{5y \cdot 4y \cdot 9x}{4R_1} = 18$

$AP = 5y$
$PC = 4y$

$\frac{20y^2}{2} \sin\beta = 18$

$\frac{20y^2 \cdot 9x}{4 \cdot 9x} \cdot 2\sin 2\beta$

$\cos\alpha = \sqrt{\frac{1}{1+tg^2\alpha}} = \sqrt{\frac{1}{1+\frac{1}{4}}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

$10y^2 \cdot \sin 2\beta = 18$

$\sin\beta = \sqrt{\frac{1}{1+4}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \neq \frac{2\sqrt{5}}{5}$

21104798 (U306573 M1299930)

Наиб. общ. делитель
Наим. общее кратное

№4

$$\begin{cases} НОД(a;b;c)=10 \\ НОК(a;b;c)=2^{17}\cdot 5^{16} = 2\cdot 10^{16} \end{cases}$$

№5

$A = \log_{\sqrt{2x-8}}(x-4)$ $A = 2\log_{2x-8}(x-4)$

$B = \log_{(x-4)^2}(5x-26)$ $B = \frac{1}{2}\log_{(x-4)}(5x-26)$

$C = \log_{\sqrt{5x-26}}(2x-8)$ $C = 2\log_{5x-26}(2x-8)$

ОДЗ:

$$\begin{cases} x-4>0 \\ x-4\neq 1 \\ 2x-8>0 \\ 2x-8\neq 1 \\ 5x-26>0 \\ 5x-26\neq 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x>4 \\ x\neq 5 \\ x>4 \\ x\neq 4{,}5 \\ x>\frac{26}{5}=5{,}2 \\ x\neq \frac{27}{5}\neq 5{,}4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x>5{,}2 \\ x\neq 5{,}4 \end{cases}$$

5,2   5,4   x

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

$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b} = \frac{\log_a a}{\log_a b} = \frac{1}{\log_a b}$

$\log_{2x-8}(x-4) = \frac{1}{\log_{5x-26}(2x-4)}$

Если

$A = \textcircled{B}$

$2A^3+2A^2-1=$

$\frac{1}{2}$

$AC = \log_{2x-8}(x-4)\cdot\log_{5x-26}(2x-8) =$

$= \frac{\log_{2x-8}(x-4)}{\log_{2x-8}(5x-26)} =$

$2B$ $\frac{B}{2} = \frac{\log_{x-4}(5x-26)}{\log_{5x-26}(2x-8)} = \frac{\log_{x-4}(5x-26)\cdot\log}{\log}$

A – возраст.
B – возраст.

$$\begin{cases} x>5{,}2 \\ x\neq 5{,}4 \end{cases}$$

$x\in(5{,}2;5$

$A\cdot B\cdot C = \frac{1}{2}\cdot\log_{2x-8}(x-4)\cdot\log_{x-4}(5x-26)\cdot\log_{5x-26}(2x-8) =$

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