Часть 1

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

Шифр: **21104037**

ID профиля: **849391**

Вариант 21

Чистовик

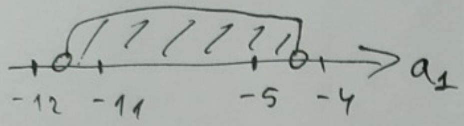
№1 (продолжение)

$-8-\sqrt{15} > -8-\sqrt{16} = -12$

$-8-\sqrt{15} < -8-\sqrt{9} = -11$

$-8+\sqrt{15} < -8+\sqrt{16} = -4$

$-8+\sqrt{15} > -8+\sqrt{9} = -5$



$, \; a_1 \in \mathbb{Z} \Rightarrow a_1 \in \{-11; -10; -9; -8; -7; -6; -5\}$

Но ещё $a \neq -8$.

Ответ $a_1 \in \{-11; -10; -9; -7; -6; -5\}$

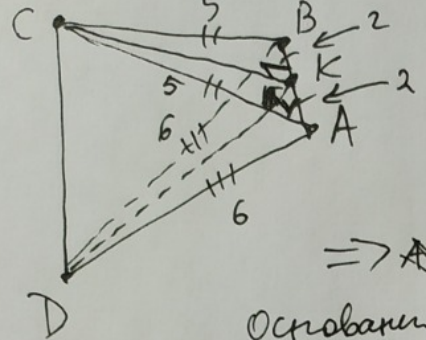
2

Чистовик

№2

CD – явл. ~~часть~~ отрезком образующей, т.к. CD ∥ оси цилиндра

Пусть K – середина AB.

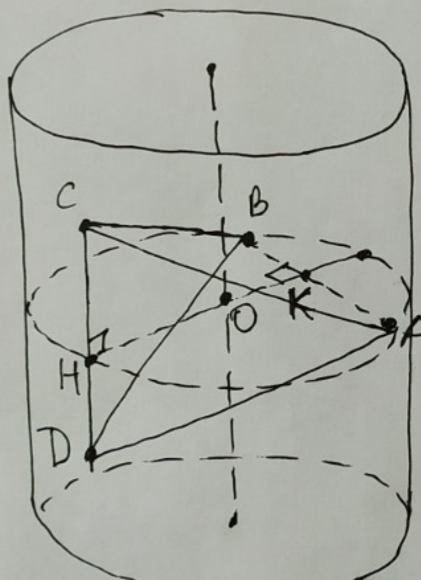


$\triangle BCA$ – равнобедр. $\Rightarrow CK \perp AB$;
$\triangle BDA$ – равнобедр. $\Rightarrow DK \perp AB$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow AB \perp (CKD) \Rightarrow AB \perp CD \Rightarrow AB \parallel$ основаниям цилиндра

$\Rightarrow$ ~~AB~~ через AB можно провести ~~сечение~~ плоск. α, параллельное основаниям цилиндра. Сечение α — круг, равный кругам основания. $KH \perp CD$, $KC \perp AB \Rightarrow KH \perp AB$.

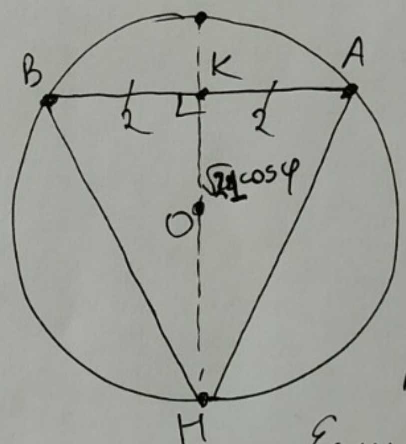
KH – проекция CK на α



Пусть $\angle CKH = \varphi \Rightarrow KH = CK\cos\varphi$

$CK = \sqrt{25-4} = \sqrt{21}$

Пл. α:



В силу симметрии тетраэдра, $BH = AH \Rightarrow$ высота HK в $\triangle HBA$ явл. медианой $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ HK проходит через центр O сечения α.

$AH = HB = \sqrt{4+21\cos^2\varphi}$

Если R – радиус цилиндра,

$$R = \frac{BH\cdot AH\cdot AB}{4\cdot S_{HBA}} = \frac{(4+21\cos^2\varphi)\cdot \cancel{4}}{\cancel{4}\cdot 2\sqrt{21}\cos\varphi} = \frac{2}{\sqrt{21}\cos\varphi} + \frac{\sqrt{21}}{2}\cos\varphi$$

Пусть $\frac{\sqrt{21}}{2}\cos\varphi = t$, $R = \frac{1}{t} + t$ ~~, т.к. $\cos\varphi > 0 \Rightarrow t > 0$~~

$$R'(t) = -\frac{1}{t^2} + 1 = \frac{t^2-1}{t^2}$$

$R'(t)$: $+$ $-$ $-$ $+$; $R(t)$: ↗ ↘ ↘ ↗ ; точки -1, 0, 1; t, $t > 0 \Rightarrow$ $R \to \min$ при $t = 1$, т.е.

$\cos\varphi = \frac{2}{\sqrt{21}}$

$KH = \sqrt{21}\cdot\frac{2}{\sqrt{21}} = 2$

3

Чистовик

№2 (продолжение)

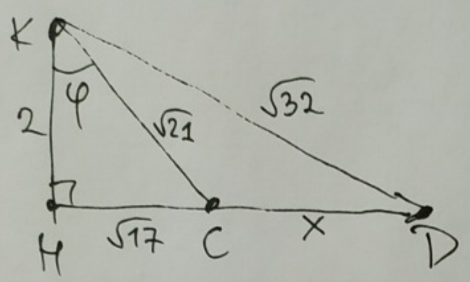
Возможны две сит.:

I) H лежит на пр. CD за т. C

II) H лежит на отрезке CD

(за D лежать не может, т.к. ~~CK = 5 < DK = 6~~
~~CK = √29 < KD = √40~~
$CK=\sqrt{21} < KD=\sqrt{32}$)

I)



$CH=\sqrt{21}\cdot\sin\varphi=\sqrt{21}\sqrt{1-\frac{4}{21}}=$

$=\sqrt{21-4}=\sqrt{17}$

$(x+\sqrt{17})^2+4=32$

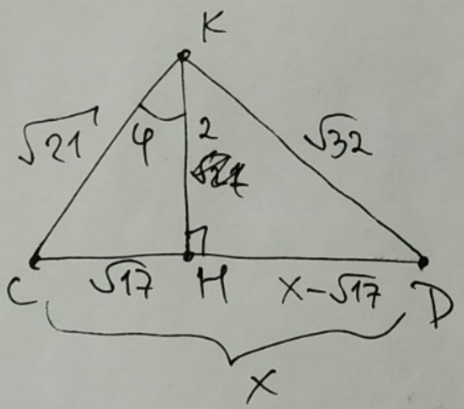
$x^2+17+2\sqrt{17}\cdot x=28$

$x^2+2\sqrt{17}\cdot x-11=0$

$D/4=17+11=28=7\cdot 4$

$\left[\begin{array}{l} x=-\sqrt{17}-\sqrt{28}<0 \\ x=-\sqrt{17}+2\sqrt{7}>0 \end{array}\right.$

II.)



$\cancel{32=21+(x-\sqrt{17})^2}$

$\cancel{11=x^2-2\sqrt{17}\cdot x+17}$

$\cancel{x^2-2\sqrt{17}\cdot x+6=0}$

$\cancel{D/4=17-6=11}$

$\cancel{x=\sqrt{17}}$

$32=4+(x-\sqrt{17})^2$

$28=x^2-2\sqrt{17}\cdot x+17$

$x^2-2\sqrt{17}\cdot x-11=0$

$D/4=17+11=28=7\cdot 4$

$\left[\begin{array}{l} x=\sqrt{17}-\sqrt{28}<0 \\ x=\sqrt{17}+2\sqrt{7} \end{array}\right.$

Ответ $CD=2\sqrt{7}\pm\sqrt{17}$

4

Математика 11

Чистовик

№3

$a^2+b^2 \le \min(8a-4b, 20) \iff \begin{cases} a^2+b^2 \le 8a-4b \\ a^2+b^2 \le 20 \end{cases} \iff \begin{cases} (a^2-8a+16)+(b^2+4\cdot b+4) \le 20 \\ a^2+b^2 \le 20 \end{cases}$

Тогда данная система ~~в~~ запишется:

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 20 \quad (1) \\ (a-4)^2+(b+2)^2 \le 20 \quad (2) \\ a^2+b^2 \le 20 \quad (3) \end{cases}$$

Если ~~Ива~~ $A(a;b)$ – точка на ~~ко~~ дек. пл., то

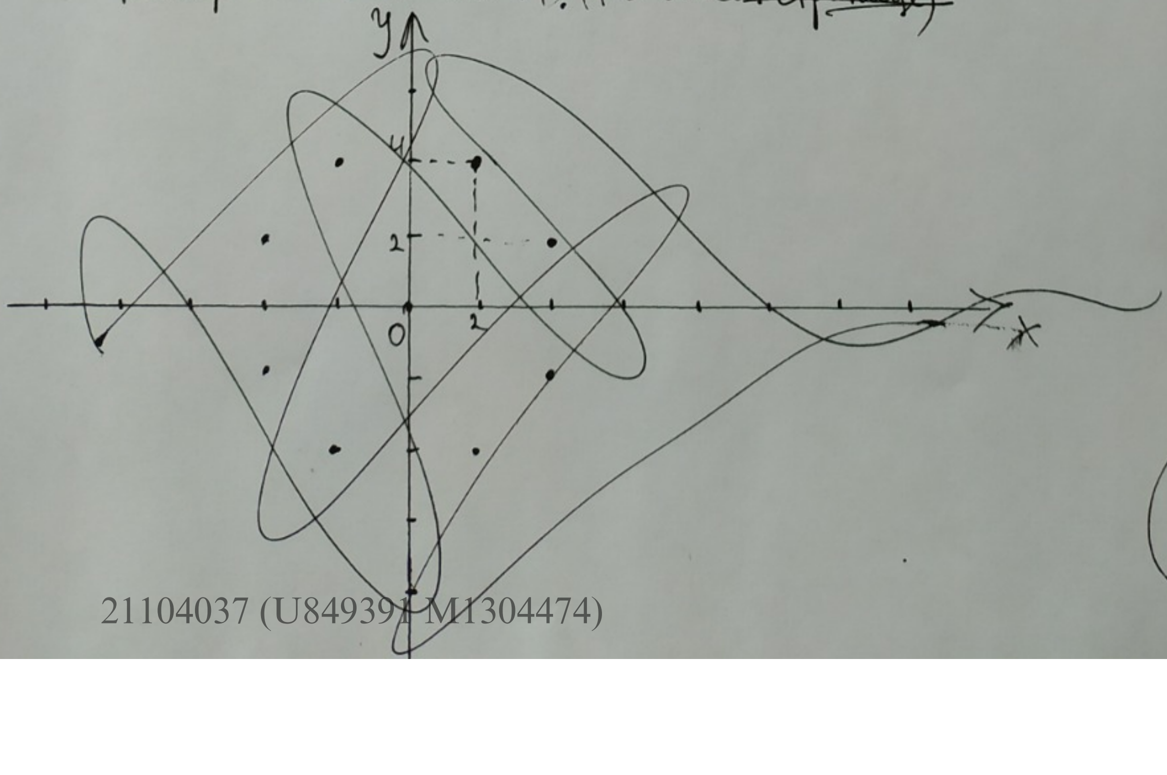
~~(1)~~ (2) задаёт круг с центром в $(4;-2)$ и радиусом $R=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$, на котором ~~может нах~~ может находиться A.

(3) задаёт круг с центром в $O(0;0)$ и радиусом $R=2\sqrt{5}$, на котором может. наход. A.

Тогда (1) говорит, что расст. от ~~о~~точки $(x;y) \in M$ ~~не прево~~ до плоского мн-ва точек A не превосходит $R=2\sqrt{5}$, т.е. фигура M – пересечение кругов с радиусами $2R=4\sqrt{5}$ и центрами в $T_1(0;0)$ и $T_2(4;-2)$

Если расст. от точки до круга радиуса R не превышает R, или ~~на~~ точка нах. в этом круге (расст. $=0$), то мн-во таких точек – круг радиуса $2R$ с центром, совпадающим с данным.

~~Построим мн-во М: (на след. странице)~~



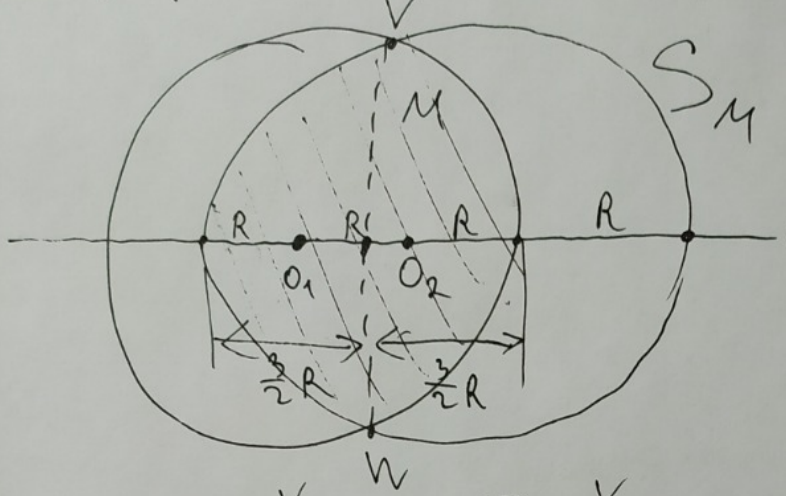
5

Чистовик

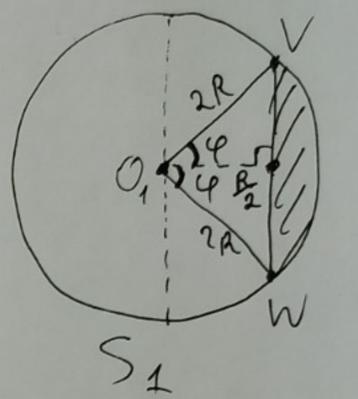
№3 (продолжение)

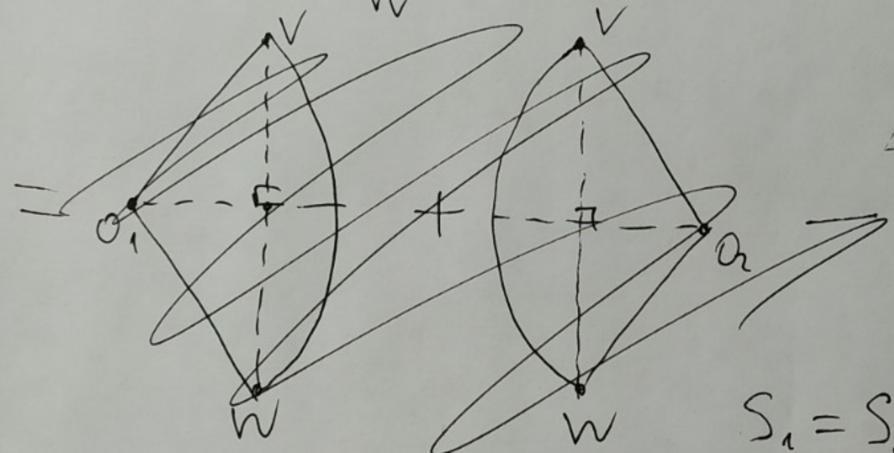
Итак, M – пересечение кругов радиусов $2R = 4\sqrt{5}$, расст. между центрами которых равно $T_1T_2 = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} = R$.

~~центр одного круга лежит на окружности другого~~



$= 2 \cdot$





$S_M = 2S_1$

$\cos\varphi = \frac{R/2}{2R} = \frac{1}{4} \Rightarrow$

$\Rightarrow \sin\varphi = \sqrt{1 - \frac{1}{16}} = \frac{\sqrt{15}}{4}$

$S_1 = S_{\triangleleft} - S_{\triangle O_1VW}$

$S_{\triangleleft} = \cancel{2R \cdot 2\varphi = 4R\varphi} \; \cancel{\pi(2R)^2} = \pi(2R)^2 \cdot \frac{2\varphi}{2\pi} = 4R^2\varphi = 4R^2 \arccos\frac{1}{4}$

$S_{\triangle O_1VW} = \frac{1}{2}(2R)^2 \sin 2\varphi = \frac{1}{2} \cdot 4R^2 \cdot 2 \cdot \frac{\sqrt{15}}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{\sqrt{15}}{4} R^2$

$S_1 = R^2\left(4\arccos\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{15}}{4}\right)$

$S_M = 2R^2\left(4\arccos\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{15}}{4}\right) = 2 \cdot 20 \left(4\arccos\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{15}}{4}\right)$

Ответ $40\left(\arccos\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{15}}{4}\right)$

6

21104037 (U849391 M1304474)

Математика 11

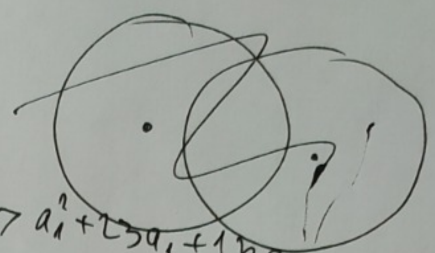
~~Чистовик~~ Черновик

~~№3 (продолжение)~~

$-8+\sqrt{15} \in (-8+4; -8+3)$

$-12; -11$

$-4; -5)$



$D/4 = 64-49 =$
$= 15$

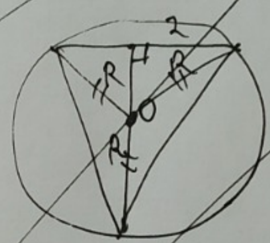
$7a_1 + 81 > a_1^2 + 23a_1 + 130$

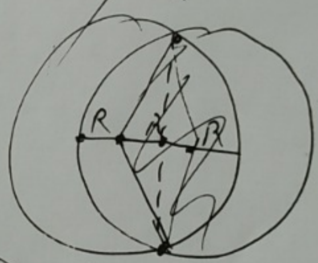
$a_1^2 + 16a_1 + 49 < 0$

$a_1 \in (-8;$

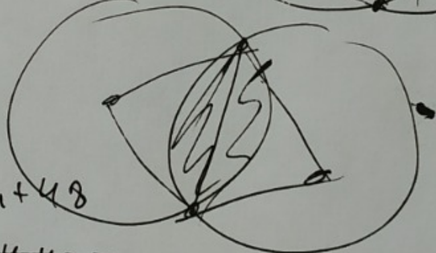
$a_1 \in (-8-\sqrt{15}; -8+\sqrt{15})$

$S = \frac{1}{2} \cdot \frac{R}{2} \cdot 2R \sin\varphi = \frac{R^2}{4}$





$\frac{R}{2} \cdot 2 \cdot 2R \sin 2\varphi =$
$= 2R^2 \cdot \frac{\sqrt{15}}{4}$



$a_1^2 + 23a_1 + 112 > 7a_1 + 48$

$a_1^2 + 16a_1 + \cancel{104-40} > 0$
64

$a_7 = a_1 + 6d$

$(a_1+8)^2 > 0$

$a_1 \neq -8$

$x^{16}_{7} = 70 + 42$

$a_8 a_{17} = (a_1+7d)(a_1+16d) = a_1^2 + 23a_1 d + 112d^2 > \cancel{7a_1 + 21d} + 27$

$+ \quad \cancel{7a_1 + 21d} + 60 > \cancel{a_1^2} + \cancel{23a_1 d} + 130d^2$

$7a_1 + 21d$

$112d^2 + 60 > 27 + 130d^2$

$33 > 18d^2$

$6d^2 < 11$

$d = 0, d = \pm 1$

$a_{11} a_{14} = (a_1+10d)(a_1+13d) =$
$= a_1^2$

21104037 (U849391 M1304474)

Математика 11кл

Чистовик

№1

d – разность прогрессии $(d>0)$

$$S=\frac{a_1+a_7}{2}\cdot 7=\frac{2a_1+6d}{2}\cdot 7=7(a_1+3d)=7a_1+21d$$

$a_8=a_1+7d;\ a_{17}=a_1+16d$

$$a_8a_{17}>S+27 \iff a_1^2+16\cdot 7d^2+23\overset{a_1}{\vee}d>7a_1+21d+27$$

$$\cancel{a_1^2-7a_1+2d+16\cdot 7d^2-27>0}$$

$$a_1^2-7a_1+23a_1d+112d^2-21d-27>0 \quad (1)$$

$a_{11}=a_1+10d;\ a_{14}=a_1+13d$

$$a_{11}a_{14}<S+60 \iff a_1^2+23a_1d+130d^2<7a_1+21d+60 \quad (*)$$

$$\cancel{a_1^2+23a_1d-7a_1} \quad 7a_1+21d+60-a_1^2-23a_1d-130d^2>0 \quad (2)$$

Сложим (1) с (2): $-18d^2+33>0$

$$18d^2<33$$

$$6d^2<11$$

$$d^2<\frac{11}{6}=1\frac{5}{6}$$

$d>0$ и, т.к. в прогрессии $a_1,\dots,a_7$ все числа целые, d – целое $\Rightarrow$ $d=1$.

Подставим $d=1$ в (1): $a_1^2-7a_1+23a_1+112-21-27>0$

$$a_1^2+16a_1+112-48>0$$

$$a_1^2+16a_1+64>0$$

$$(a_1+8)^2>0 \iff a\neq -8$$

Подставим $d=1$ в (*): $a_1^2+23a_1+130<7a_1+21+60$

$$a_1^2+16a_1+130-81<0$$

$$a_1^2+16a_1+49<0$$

$$(a_1^2+16a_1+64)-15<0$$

$$(a_1+8)^2<15$$

$$a_1\in(-8-\sqrt{15};-8+\sqrt{15})$$

1

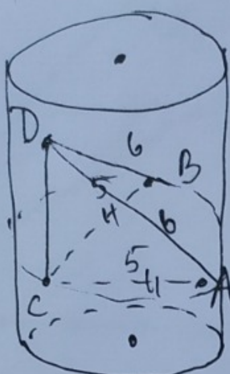
21104037 (U849391 M1304474)

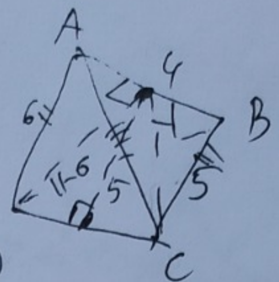
Математика 11

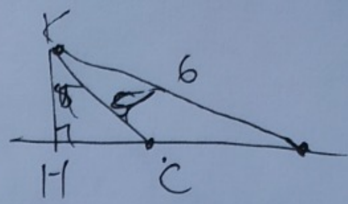
Черновик

$112-48=52+12=64$

$130-81=49$







$S=\cancel{AB\cdot BC}\cdot\frac{abc}{4R}$

$KH=\sqrt{21}\cdot\frac{2}{\sqrt{21}}$

M: Если для данной точки $(x;y)$ $\exists\ a,b\in\mathbb{R}$,

и $\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20 & -(1)\\ a^2+b^2\le \min(8a-4b,\ 20), & -(2)\end{cases}$ то $(x;y)$ – явл. точкой $\in M$

$\}R=\sqrt{20}=2\sqrt5$

$20=16+4$

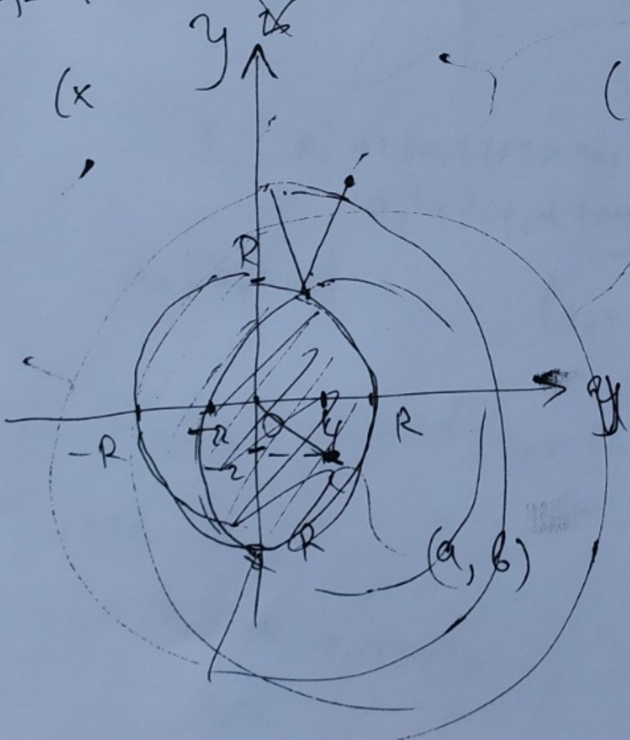
$T(x;y)\in M$

$\sqrt{20}=N$

$(\sqrt{20})^2=4^2+2^2$

$A(a;b)$ – т.

(1) – круг с ц. в



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

$\Leftrightarrow\begin{cases}(a^2-8a+16)+(b^2-4b+4)\le 20\\ a^2+b^2\le 20\end{cases}$

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

$R'=2R=4\sqrt5$

$R'^2=80=64+16=$

$=8^2+4^2$

21104037 (U849391 M1304474)

Часть 2

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

Шифр: **21104037**

ID профиля: **849391**

Вариант 21

Чистовик

№5

ОДЗ: $\begin{cases} x+1>0 \\ 2x^2-3x+5>0 \\ 2x-3>0 \\ 2x-3\neq 1 \\ 2x^2-3x+5\neq 1 \\ x+1\neq 1 \end{cases} \Longleftrightarrow \begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x\neq 2 \\ 2x^2-3x+5>0 \text{ — верно, т.к. } D=9-4\cdot 10<0 \\ 2x^2-3x+4\neq 0 \text{ — верно, т.к. } D=9-4\cdot 8<0 \end{cases} \Longleftrightarrow \begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x\neq 2 \end{cases}$

$$\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)\cdot\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2\cdot\log_{x+1}(2x^2-3x+5)=$$

$$=\log_{\sqrt{2x-3}}(2x-3)^2\cdot\log_{2x^2-3x+5}(2x^2-3x+5)\cdot\log_{x+1}(x+1)=$$

$$=4$$

Пусть равные числа $a=a$, тогда третье $=a-1$

$a^2(a-1)=4$

$a^3-a^2=4$

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

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

$\left[\begin{array}{l} a=2 \\ a^2+a+2=0 \rightarrow D=1-8<0 \end{array}\right. \Longleftrightarrow \underline{a=2}$ — одно из данных чисел

I. $\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)=2 \Rightarrow$ другие 2 и 1

$2x-3=x+1$

$x=4.$

Подставим в оставшиеся:

$\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2=\log_{32-12+5}25=\log_{25}25=1$

$\log_{x+1}(2x^2-3x+5)=\log_5 25=2$

Всё сходится.

1

Чистовик

№5 (продолжение)

II. $\log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2=2 \Rightarrow$ другие 2 и 1

$$(\underbrace{2x^2-3x+5}_{>0})^2=(\underbrace{2x-3}_{>0})^2 \Rightarrow 2x^2-3x+5=2x-3$$

как следует из ОДЗ

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

$D=25-4\cdot2\cdot8=25-64<0$

$\varnothing$

III. $\log_{x+1}(2x^2-3x+5)=2$ ~~⇒ другие 2 и 1~~

~~⇒ сводится к случаю I.~~

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

~~$2x^2-3x+5=x^2+2x+1$~~

~~$x^2-5x+4=0$~~

~~$x=1$ (1) – не уд. ОДЗ~~

~~$x=4$ (2)~~ ~~(2) $\Rightarrow x=4$ ⇒ другие 2 и 1 и 3.~~

~~Подставим:~~

~~(1) log~~

~~Ответ $x=4$~~

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

$2x^2-3x+5=x^2+2x+1$

$x^2-5x+4=0$

$\left[\begin{array}{l} x=1 \text{ – не уд. ОДЗ} \\ x=4 \text{ – этот сл. был рассм. в I.} \end{array}\right.$

Ответ $x=4$

2

Математика 11

Чистовик

№4

$$\begin{cases} НОД(a,b,c)=35=5^1\cdot 7^1 \\ НОК(a,b,c)=5^{18}\cdot 7^{16} \end{cases}$$

a, b, c — степени пятёрок и семёрок

Пусть $a=5^x\cdot 7^\alpha$; $b=5^y\cdot 7^\beta$; $c=5^z\cdot 7^\gamma$.

$НОД=5^1\cdot 7^1 \Rightarrow$ среди x, y, z не меньше ~~двух~~ одной 1,

но $НОК=5^{18}\cdot 7^{16} \Rightarrow$ не больше двух 1, а в каких-то числах 5^{18}

Пусть 5^1 только в одном числе (3 варианта). В одном из оставшихся точно 5^{18} (2 вар.), в последнем м.б. $5^2, 5^3, \dots, 5^{18}$ (17 вар.)

Получим $3\cdot 2\cdot 17$ упорядоченных расстановок степеней 5.

Пусть 5^1 в двух числах (3 вар.) $\Rightarrow$ в оставшемся 5^{18}

Получим 3 упорядоченных расстановок степеней 5.

Всего $(3+6\cdot 17)$ расстановок степеней 5.

Аналогично для степеней 7:

1) 7^1 только в одном числе (3 вар.), в одном из других 7^{16} (2 вар.), в оставшемся м.б. $7^2, \dots, 7^{16}$ (15 вар.)

2) 7^1 в двух числах (3 вар.) $\Rightarrow$ в оставшемся м.б. только 7^{16}.

Всего $(3+6\cdot 15)$ расстановок степеней 7.

А всего различных упорядоченных a, b, c: $(3+6\cdot 17)\cdot(3+6\cdot 15)=$
$=3(1+34)\cdot 3(1+30)=9\cdot 31\cdot 35=9\cdot 1085=9765$

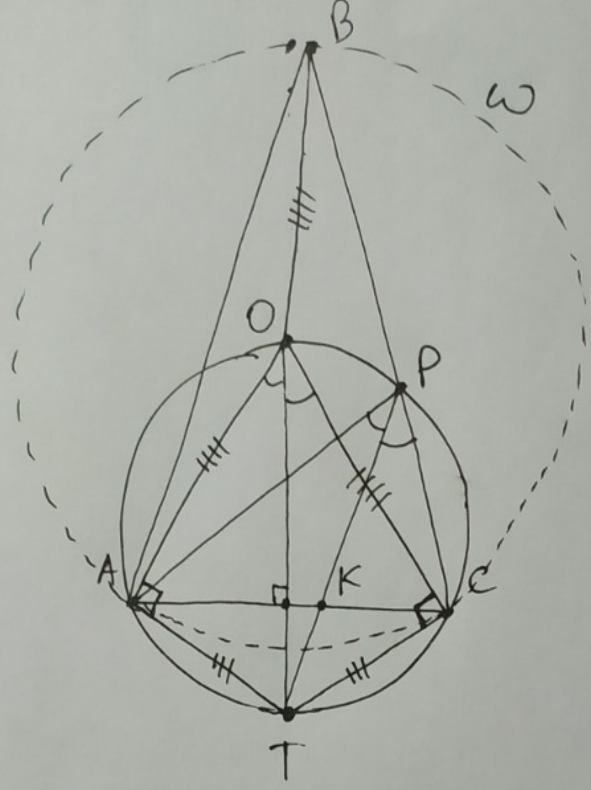
Ответ 9765

3

Математика 11

Чистовик

№6



Касательные к ω, проведённые через A и C — перпендикуляры к OA и OC, т.к. OA, OC — радиусы ω.

Эти перпендикуляры пересекаются на окр., провед. через AOC, т.к. через O можно провести только один диаметр ко второй окр., ⟹ T лежит на второй окр., OT — диаметр ⟹

$\Rightarrow AT = TC \Rightarrow \angle APT = \angle TPC$

$$\frac{AK}{KC} = \frac{S_{APK}}{S_{PKC}} = \frac{4}{3}$$

4

21104037 (U849391 M1304475)

Математика
11

Черновик

$AK\cdot KC = TK\cdot KP$

$4x\cdot 3x = TK\cdot KP$

$abc = 35\cdot 5^{18}\cdot 7^{16}$

~~ab = 5~~ $\alpha =$

~~Пусть $a \geq b \geq c$~~

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

$a = 5^{\alpha_1}\cdot 7^{\alpha_2}$

$b = 5^{\beta_1}$

1-ти степень $a = 5^{\alpha_2}\cdot 7^{\beta}$

$6\delta.$

$$\frac{x^{5\delta}\cdot 5\delta\cdot 7}{2}$$

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

$2x-3 = a$

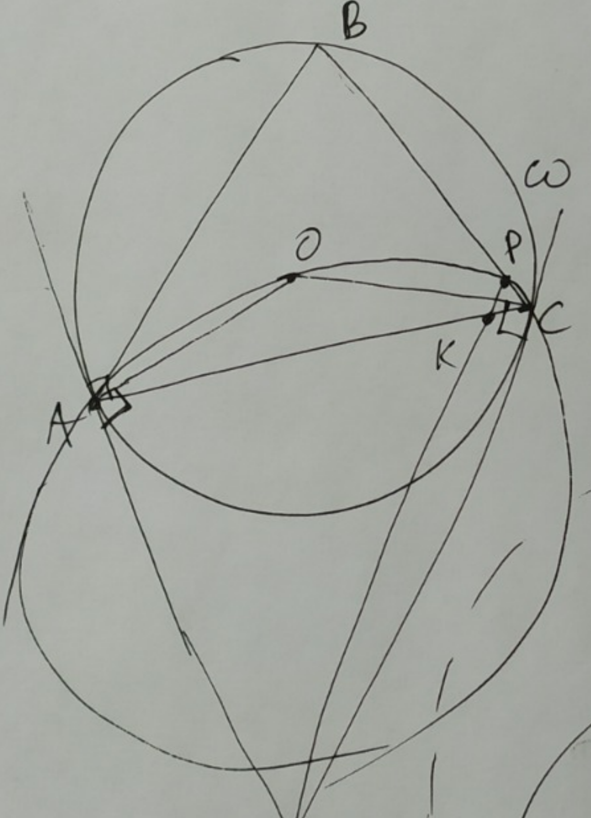
$x+1 = b$

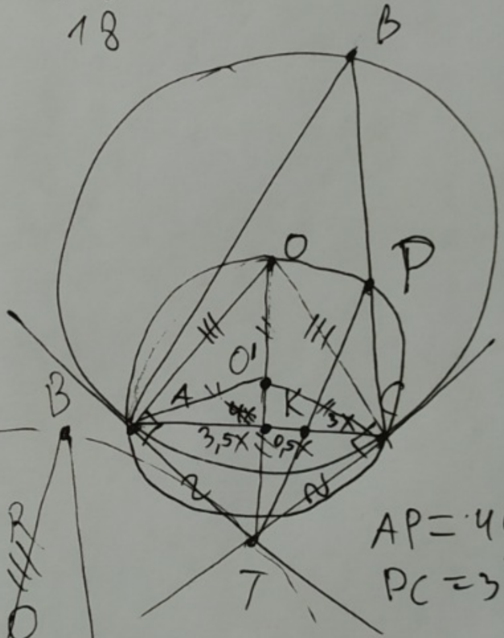
$D = 9-$

~~$ab =$~~

~~$ab-2b = 2x^2-x-3$ $-2x-2$~~

$\omega_1 \quad \omega \quad \omega_{18}$





$AP = 4y$

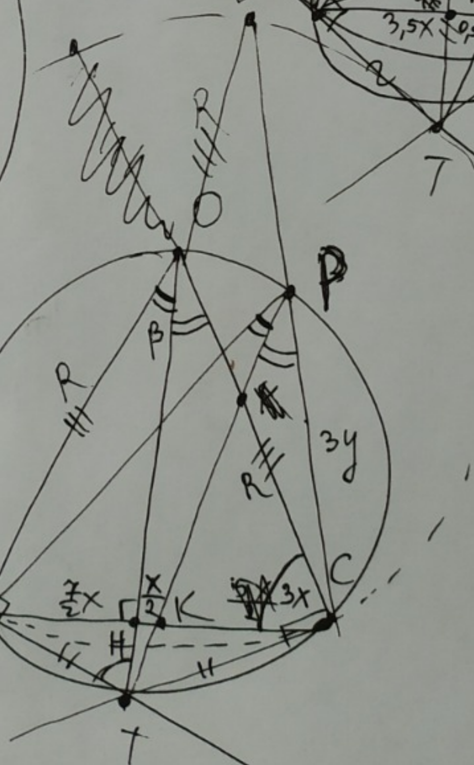
$PC = 3y$

$\frac{1}{2}\cdot 12y^2\sin 2\beta =$

$= 21$

$2\cdot 6y^2\sin 2\beta = 21$ 7

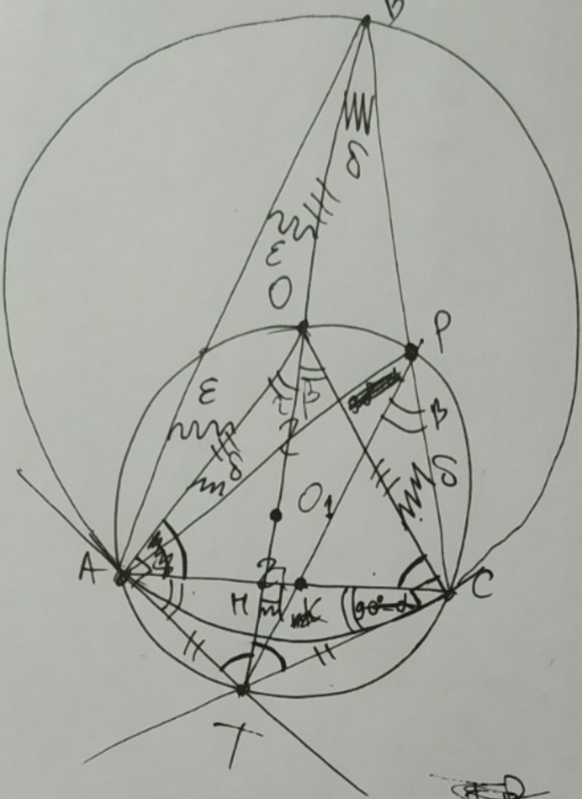
$y^2\sin 2\beta = \frac{7}{2}$



21104037 (U849391 M1304475)

Черновик

№6



$\frac{S_{APK}}{S_{CPK}} \Rightarrow \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \Rightarrow$

$\Rightarrow AK = 4x,\ CK = 3x$

$AH = \frac{7x}{2} \Rightarrow HK = \frac{x}{2}$

1) высота (для S)

2) отнош. площадей

$\beta + \alpha = 90°$

~~$2\beta + \ldots$~~

~~$2\beta + \ldots$~~

~~$360° = 2\beta + 180° - 2\varepsilon + 180° - 2\delta$~~

~~$\beta = \varepsilon + \delta$~~

$$\begin{cases} \cancel{x+1>0} \\ 2x-3>0 \\ 2x-3 \neq 1 \\ \cancel{2x^2-3x+5>0} \\ 2x^2-3x+5 \neq 1 \\ \cancel{x+1 \neq 1} \\ 2x^2-3x+4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>-1 \\ x \neq 0 \\ x > \frac{3}{2} \\ 2x \neq 4 \end{cases}$$

$D = 9 - 4 \cdot 2 \cdot 5$

$D = 9 - 4 \cdot 4 \cdot 2$

$x \neq 2$

$x > \frac{3}{2}$

5^1 — наим. степени

7^1

5^{18} — наиб. степени

7^{18}

$a^2(a-1) = 4$

$a^3 - a^2 = 4$

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

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

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

1 1 18

18 1

18 1 1

Математика 11

~~Чистовик~~ Черновик

№4

$$\begin{cases} HOD(a,b,c)=35=5^1\cdot 7^1 \\ HOK(a,b,c)=5^{18}\cdot 7^{16} \end{cases}$$

~~$abc=HOD(a,b,c)\cdot HOK(a,b,c)=5^{19}\cdot 7^{17} \Rightarrow a,b,c$ – произведения пятёрок и семёрок~~

При этом, если $HOD=5^1\cdot 7^1$, в каждом числе пять и семь как минимум в первой степени; $HOK=5^{18}\cdot 7^{16} \Rightarrow$ наибольшие степени: 5^{18}, 7^{16}.

~~Пусть $\begin{cases} a=5^{1+\alpha}\cdot 7^{1+x} \\ b=5^{1+\beta}\cdot 7^{1+y} \\ c=5^{1+\gamma}\cdot 7^{1+z} \\ \alpha,\beta,\gamma,x,y,z \text{ – целые}, \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1+\alpha+1+\beta+1+\gamma=19 \\ 1+x+1+y+1+z=17 \end{cases}; \begin{cases} \alpha+\beta+\gamma=16 \\ x+y+z=14 \end{cases}$~~

~~1) Посчитаем кол-во способов выбрать степени пятёрок.~~

~~3 способами можно выбрать степень 18.~~

~~каждого из оставшихся степень м.б. 1, 2, …, 17, 18. 17 вариантов.~~

~~Посчитаем кол-во способов выбрать степени пятёрок.~~

~~1) Пусть только у одного числа степень 1. 3 варианта.~~

~~Посчитаем кол-во~~

$a=5^x\cdot 7^\alpha$; $b=5^y\cdot 7^\beta$; $c=5^z\cdot 7^\gamma$

~~среди~~ среди x,y,z хотя бы одна 1

~~среди~~ $x,y,z\leq 18$

$9\cdot 31\cdot 5\cdot 7$

$35\cdot 31=$

$=30\cdot 31+5\cdot 31=$

$=930+155$

$$\begin{array}{r} \times\, 35 \\ 31 \\ \hline +\, 35 \\ 105 \\ \hline 1085 \end{array}$$

$1085\cdot 9=9000+720+45=$

$=9765$

21104037 (U849391 M1304475)