Часть 1

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

Шифр: **21103982**

ID профиля: **383265**

Вариант 22

Математика 11кл.

Чистовик

Вариант 22.

№1. $S=a_1+a_2+\ldots+a_{15}$;

$S=a_1+a_1+d+\ldots+a_1+14d=15a_1+\frac{14\cdot15}{2}d=15a_1+105d$;

$\begin{cases} a_7a_{16}>15a_1+105d-24, \\ a_{11}a_{12}<15a_1+105d+4 \end{cases}$ По условию: $d>0$;

$\begin{cases} (a+6d)(a+15d)>15a+105d-24, \\ (a+10d)(a+11d)<15a+105d+4 \end{cases}$ $\begin{cases} a^2+21ad+90d^2>15a+105d-24, \\ a^2+21ad+110d^2<15a+105d+4 \end{cases}$

$$\begin{cases} a^2+a(21d-15)+90d^2-105d+24>0, \\ a^2+a(21d-15)+110d^2-105d-4<0 \end{cases}$$

$\cancel{1.\ a^2+a(21d-15)+90d^2-105d+24>0;}$

$\cancel{D=441d^2-630d+225-360d^2+420d-96=81d^2-210d+129;}$

Чтобы условия системы выполнялись, необходимо:

$105d+4-110d^2>105d-24-90d^2$,

$20d^2<28$; Т.к. по условию пос-ть возраст. и целочисленная, то получим: $d=1$;

$\begin{cases} a^2+6a+9>0, \\ a^2+6a+1<0 \end{cases}$ $\begin{cases} a\neq-3, \\ a^2+6a+1<0 \end{cases}$ $a^2+6a+1=0$

$a_{1,2}=\frac{-6\pm\sqrt{32}}{2}=-3\pm2\sqrt{2}$;

$a\in(-3-2\sqrt{2};-3+2\sqrt{2})\setminus\{-3\}$; Т.к. пос-ть целочисл., то $a\in\{-5,-4,-2,-1\}$.

1

Ответ: $a\in\{-5;-4;-2;-1\}$.

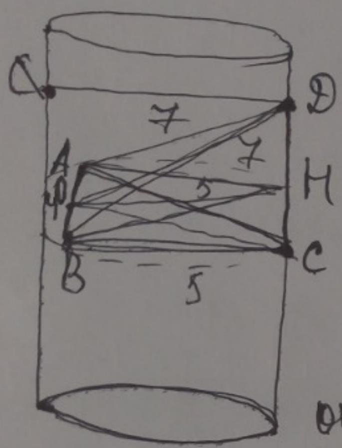
21103982 (U385265 M1298897)

Чистовик

Математика 11кл.

Вариант 22.

Б2.



Т.к. по условию CD параллельно оси цилиндра и т. C и D принадлежат боковой поверх-ти цилиндра, то т. C и D лежат на одной образующей.

Зафиксируем отр. CD и „подвигаем" отрезок AB.

Проведем: $AH \perp CD$, $BH \perp CD$; полученный треугольник AHB будет вписан в окр-ть, равную основанию цилиндра;

Ɉ $DH = x$, тогда $HC = DC - x = y - x$;

Опустим высоты DO и CO в $\triangle ADB$ и $\triangle ACB$;

получим: $DO = \sqrt{49 - 4} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$; $CO = \sqrt{21}$;

OH - высота; По т. Пифагора из $\triangle OHD$ и $\triangle OCH$:

$$OH = \sqrt{45 - x^2} = \sqrt{21 - (y-x)^2};$$

$$45 - x^2 = 21 - y^2 + 2xy - x^2;\quad y^2 - 2xy + 24 = 0;$$

$$y = \frac{2x \pm \sqrt{4x^2 - 96}}{2} = x \pm \sqrt{x^2 - 24};$$

$\min(R_{ABH})$, если $\max \sin\angle AHB$;

$$AH = \sqrt{49 - x^2} = BH = \sqrt{25 - (y-x)^2};\qquad \sin\angle AHB = \sqrt{1 - \left(\frac{41 - x^2}{49 - x^2}\right)^2};$$

По т. косинусов из $\triangle AHB$:

2

$$16 = 49 - x^2 + 49 - x^2 - 2\cdot\cos\angle AHB\cdot(49 - x^2);$$

$$2x^2 - 82 = -2\cos\angle AHB(49 - x^2);\quad \cos\angle AHB = \frac{41 - x^2}{49 - x^2};$$

21103982 (U383265 M1298897)

Математика 11кл.

Вариант 22.

Чистовик

№2. $\sin\angle AHB=\sqrt{1-\left(\frac{41-x^2}{49-x^2}\right)^2}$;

Найдём ~~минимум~~ максимум:

$\underset{max}{\cancel{\min}}\sqrt{1-\left(\frac{41-x^2}{49-x^2}\right)^2}=\max\left(1-\left(\frac{41-x^2}{49-x^2}\right)^2\right)$;

$\cancel{=\min\left(\frac{41-x^2}{49-x^2}\right)^2}$;

$\cancel{f'(x)=2\left(1-\frac{-2x(49-x^2)+2x(41-x^2)}{(49-x^2)^2}\right)=2\left(1-\frac{-98x+82x}{(49-x^2)^2}\right)=0}$;

$-16x$ $\max\left(1-\left(\frac{41-x^2}{49-x^2}\right)^2\right)$ при $x=\sqrt{41}$; =)

=) $\sin\alpha=1$, $\triangle AHB$ - прямоуг.; =) $R=\frac{AB}{2}=2$ - наим;

~~Ответ:~~

$AB=4=\sqrt{2}AH$ =) $AH=2\sqrt{2}$;

Из $\triangle AHD$: $HD=\sqrt{49-8}=\sqrt{41}$;

Из $\triangle AHC$: $HC=\sqrt{25-8}=\sqrt{17}$;

$CD=\sqrt{41}+\sqrt{17}$.

Ответ: $CD=\sqrt{41}+\sqrt{17}$.

3

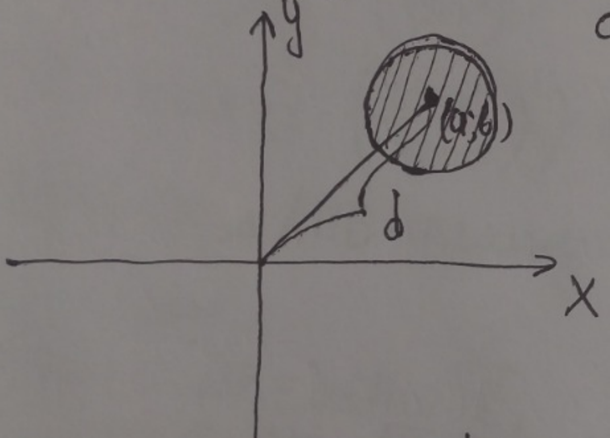
21103982 (U383265 M1298897)

Математика 11кл.
Вариант 22.

Чистовик.

№3. $\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2 \le 50,\\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b, 50)\end{cases}$ сущ. a и b, такие, что выполн. условие:

$(x-a)^2+(y-b)^2 \cancel{\le} 50$ – окружность с центром в $(a;b)$ радиуса $\sqrt{50}$; a^2+b^2 – квадрат расстояния от центра координат до данной окр-ти.



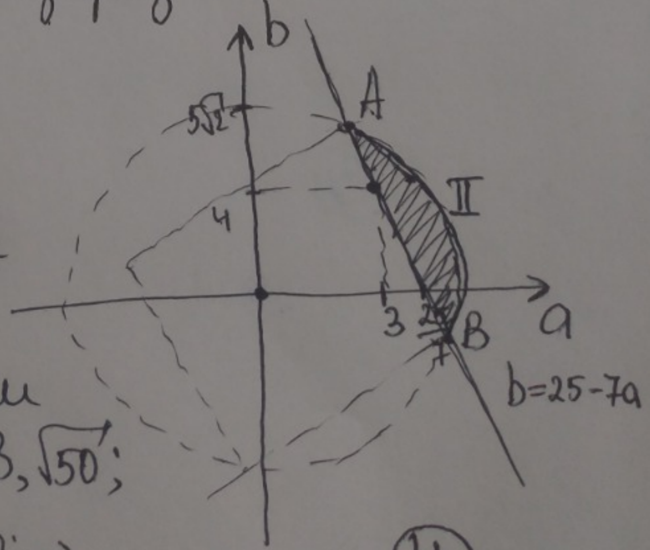
$d^2=a^2+b^2$;

1. $(x-a)^2+(y-b)^2 \le 50$ – внутр. часть круга; $r=\sqrt{50}$;

2. $\left[\begin{cases}a^2+b^2 \le 14a+2b,\\ 14a+2b<50\end{cases} \quad \text{I} \quad b<25-7a \right.$
$\left.\begin{cases}a^2+b^2 \le 50,\\ 14a+2b>50\end{cases} \quad \text{II} \quad b>25-7a \right.$

Для каждой пары (a,b) эта площадь – площадь круга;

Изобразим на пл-ти ab.



Для II получим, что мн-во x и y – это мн-во окр-тей, имеющих центр в закрашенной зоне.

Слева от прямой получим прямоуг. со сторонами AB, $\sqrt{50}$;

$b=25-7a$ пересек. $\cancel{(x-a)}$ $a^2+b^2=50$; =>

=> $a^2+49a^2-350a+225=50$;

$50a^2-350a+175=0$; $2a^2-14a+7=0$; $a_{1,2}=\frac{14\pm\sqrt{196-56}}{4}=\frac{14\pm\sqrt{140}}{4}$;

4

21103982 (U383265 M1298897)

Математика 11кл. 21.

Вариант 22.

№3. Чистовик.

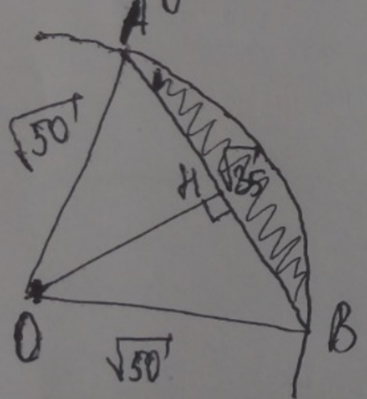
$$b_{1,2}=25-7\ \frac{14\pm\sqrt{140}}{4}=\frac{2\pm\sqrt{140}}{4}; \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d=\sqrt{\left(\frac{2+\sqrt{140}-2+\sqrt{140}}{4}\right)^2+\left(\frac{14+\sqrt{140}-14+\sqrt{140}}{4}\right)^2}=AB;$$

$$AB=\sqrt{\frac{280+280}{16}}=\sqrt{\frac{\cancel{560}^{35}}{\cancel{16}_{1}}}=\sqrt{35};\ S_1=\sqrt{35}\cdot\sqrt{50}=$$

$$=5\sqrt{70}.$$

Найдём площадь закрашенной части:



$$S_ш=S_{сек}-S_\Delta;$$

$$S_\Delta=h\cdot\sqrt{35}\cdot\frac{1}{2}=\sqrt{50-\frac{35}{4}}\cdot\sqrt{35}\cdot\frac{1}{2}=$$

$$=\frac{1}{4}\sqrt{165\cdot 35}=\frac{5}{4}\sqrt{33\cdot 7};$$

$$\cancel{S_{сек}=}\ S_{сек}=r^2\cdot\frac{\angle AOB}{2};$$

$$\cancel{\angle AOB=}\ \cancel{\sin\angle AOB=}\ 35=50+50-2\cos\angle AOB\cdot 50;$$

$$100\cos\angle AOB=65;\ \angle AOB=\arccos\frac{13}{20};$$

5

$$S_{сек}=\sqrt{50}\cdot\frac{\arccos\frac{13}{20}}{2}=5\sqrt{2}\cdot\frac{\arccos\frac{13}{20}}{2}; \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S_2=5\sqrt{2}\cdot\frac{\arccos\frac{13}{20}}{2}-\frac{5}{4}\sqrt{231}.$$

$$S_1+S_2=5\sqrt{2}\cdot\frac{\arccos\frac{13}{20}}{2}-\frac{5}{4}\sqrt{231}+5\sqrt{70}.$$

21103982 (U383265 M1298897)

Математика 11кл. 21.

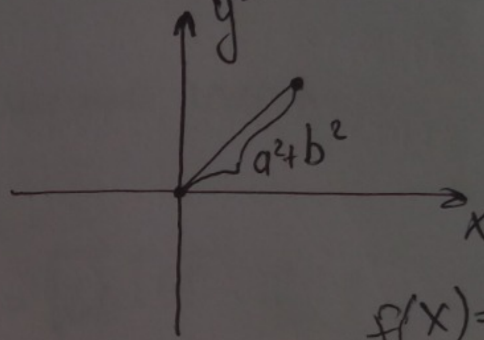
Черновик.

$$\begin{cases} a^2+a(21d-15)>105d-24-90d^2 \\ a^2+a(21d-15)<105d+4-110d^2 \end{cases}$$

$$a=\frac{15-21d\pm\sqrt{21d^2-210d+129}}{2};$$

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2\le 50, \\ a^2+b^2\le \min(14a+2b,50) \end{cases}$$

$(x-a)$



$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2\le 50. \\ a^2+b^2\le \min(14a+2b,50) \end{cases}$$

$14a+2b<50;$

$b<25-7a; b<-7a+25$

$f(x)=a^2+b^2;$

$x^2+y^2=f(x)-$

– расст.

$$\begin{cases} a^2+a(21d-15)>105d-90d^2-24 \\ a^2+a(21d-15)<105d+4-110d^2 \end{cases}$$

$\cancel{105d}-90d^2-24<\cancel{105d}+4-110d^2$

$20d^2<28;$

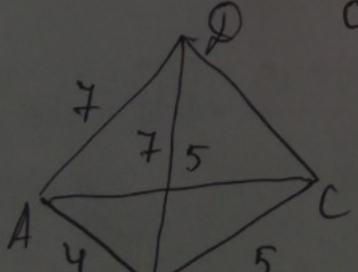
$d=1, d=-1$

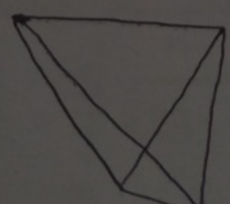
$-4(b^2-2b-49)\ge 0;$

$b^2-2b-49\le 0;$

$b=\frac{2\pm 10\sqrt{2}}{2}=1\pm 5\sqrt{2};$

$b\in[1-5\sqrt{2};1+5\sqrt{2}]$





Если $14a+2b>50$, то

$$\begin{cases} a^2+b^2\le 50 \\ (x-a)^2+(y-b)^2\le 50 \end{cases}$$

$a\in($

$$\begin{cases} 14a+2b>50 \\ a^2+b^2\le 50 \end{cases}$$

$a^2+b^2<14a+2b;$ $14a+2b>50;$

$a^2-14a+b^2-2b<0;$ $b>25-7a$

$a(a-14)+b(b-2)<0;$ $a^2-14a+b^2-2b<0;$

$D=196-4b^2+8b;$

$(b^2+2b-49);$

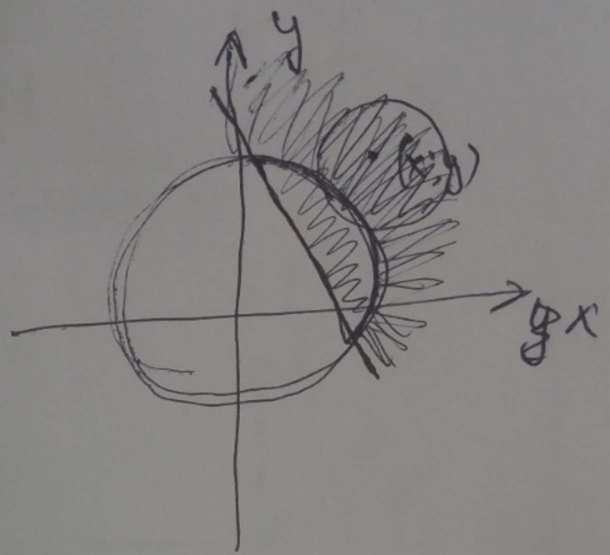
21103982 (U383265 M1298897)

Математика 11кл. 21.

Черновик.

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 50,\\ a^2+b^2\le \min(14a+2b,50)\end{cases}$$

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 50\\ a^2+b^2\le 50\\ 14a+2b>50\end{cases}\\ \begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 50,\\ a^2+b^2\le 14a+2b\\ 14a+2b<50\end{cases}\end{array}\right.$$



$\cancel{a^2+b^2\le 50-x^2-y^2+2ax+2by}$;

Подбир x, y; a,b – мн-во ~~равноудал~~ т. на расст. $\le\sqrt{50}$ от т. (x,y); $a^2+b^2\le 50$; $a\le\sqrt{50-b^2}$, $a\ge-\sqrt{50-b^2}$, $b^2 > \sqrt{50}$; $14a+2b>50$;

$$\begin{cases}(a-x)^2+(b-y)^2\le 50\\ a^2+b^2\le \min(14a+2b,50)\end{cases}$$

сущ. a,b, при кот. верно.

Часть 2

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

Шифр: **21103982**

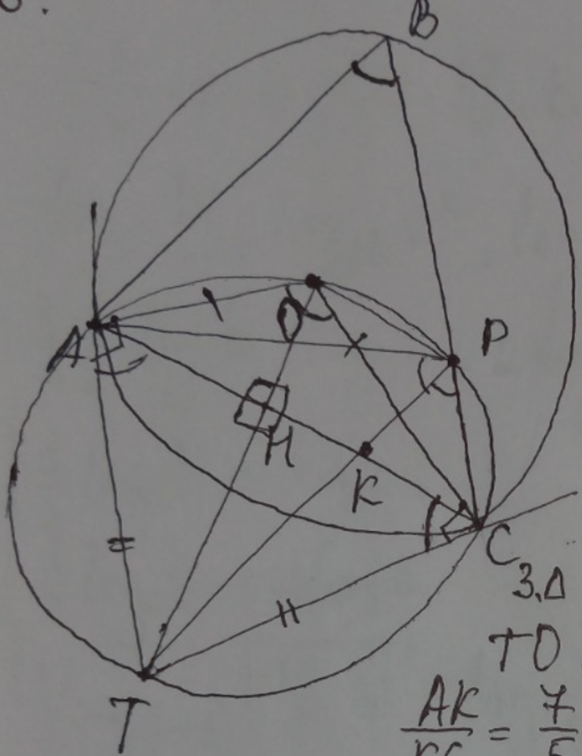
ID профиля: **383265**

Вариант 22

Математика 11кл.

Чистовик. Вариант 22.

№6.



1. AT, TC – касательные, тогда получим: $AO \perp AT$, $OC \perp CT$, $AO = OC$;

2. Т.к. $\angle OAT = \angle OCT = 90°$, то $AOCT$ – вписанный четырехугольник; получим: T лежит на окр-ти, опис. около $\triangle AOC$.

3. $\triangle AOT = \triangle OCT$; $\Rightarrow AT = TC$. $TO \perp AC$, H – центр AC.

$\frac{AK}{KC} = \frac{7}{5}$; $\Rightarrow AH:HK:KC = 6:1:5$; $S_{APC} = 12$.

$\frac{S_{APT}}{S_{TPC}} = \frac{7}{5}$; $\Rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{7}{5}$ (т.к. $\sin\angle TAP = \sin\angle PCT$); $\Rightarrow$

$\Rightarrow PK$ – биссектриса. Получим тогда, что:

$\angle KPC = \angle TAC$, $\angle KPA = \angle TCA$; – углы между хордой и касат.; $\Rightarrow \angle APK = \angle KPC = \angle ABC$.

$\triangle ABC \sim \triangle KPC$ по двум углам; $\Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{KPC}} = \left(\frac{AC}{KC}\right)^2 = \left(\frac{12}{5}\right)^2 = \frac{144}{25}$; $S_{ABC} = \frac{144}{5}$. 1

$\angle ABC = \operatorname{arctg}\frac{3}{4}$; $AC = ?$

Решение:

21103982 (U383265 M1298898)

Математика 11кл.

Чистовик.

Вариант 22.

№6. б) $\angle ABC$ - острый $\Rightarrow$ $\sin\alpha = \frac{3}{5}, \cos\alpha = \frac{4}{5}$ $(\alpha = \angle ABC)$;

$\frac{BP}{PC} = \frac{7}{5}$; $S_{ABC} = AB \cdot BC \cdot \frac{\sin\alpha}{2} = \frac{144}{5}$;

$AB \cdot BC \cdot \frac{3}{10} = \frac{144}{5}$; $3AB \cdot BC = 288$;

$AB \cdot BC = 96$.

По т. косинусов:

$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot 96$;

$AC^2 = AB^2 + BC^2 - \frac{768}{5}$;

По т. косинусов: $AP^2 = AB^2 + \frac{49}{144}BC^2 - 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot AB \cdot \frac{7}{12}BC$;

$S_{APC} = \frac{AP \cdot \cancel{PA}C \cdot \sin 2\alpha}{2} = \frac{AP \cdot \frac{5}{12}BC \cdot \frac{24}{25}}{2} = \frac{AP \cdot BC}{\cancel{10}\,5} = 12$;

$AP \cdot BC = 60$; $AP = \frac{BC}{60}$;

$$\begin{cases} \frac{BC^2}{3600} = AB^2 + \frac{49}{144}BC^2 - \frac{8}{5}AB \cdot \frac{7}{12}BC, \\ AB \cdot BC = 96 \end{cases}$$

Из системы находим AB, BC и подставляем в $AC^2 = AB^2 + BC^2 - \frac{768}{5}$;

Получаем ответ.

2

21103082 (U583765-M1298898)

Математика 11кл.

Вариант 22

Чистовик

$$\begin{cases} НОД(a;b;c)=14; \\ НОК(a;b;c)=2^{17}\cdot 7^{18} \end{cases}$$

$\exists\ a=14\cdot 2^{k_1}\cdot 7^{m_1},\ b=14\cdot 2^{k_2}\cdot 7^{m_2},\ c=14\cdot 2^{k_3}\cdot 7^{m_3};$

$\exists\ a=14$, тогда получим:

$k_2=1\cancel{7}6,\ m_2=17 \Rightarrow \cancel{16\cdot 17}\ 17\cdot\cancel{15}\cdot 16$ вариантов

$k_3=16,\ m_2=17 \Rightarrow \cancel{16\cdot 17}\ 17\cdot\cancel{15}\cdot 16$ вариантов

$k_2=16,\ k_3=16,\ m_2=17 \Rightarrow \cancel{16}\ 17$ вариантов

$k_2=16,\ m_2=17,\ m_3=17 \Rightarrow \cancel{17}\ 5$ вар.

Всего: $\cancel{15}\,17\cdot 16\cdot 2+\cancel{15}\,17+16+1=$ ~~32 16 вар~~;
17 34 вар;

$\exists\ a=14\cdot 2^{a}$, тогда:

~~1. $a=16; \Rightarrow k_2\in[$~~

1. $a=16 \Rightarrow k_2=0 \Rightarrow m_2\in[1;\cancel{18}\,16]$
$k_3\in[0;16]\ m_3=17$
$16\cdot 17$ вар;

$k_2\neq 0 \Rightarrow m_2=0 \quad 16\cdot\cancel{17}$ вар.
$k_3 = 0,\ m_3=17$ Всего: $16\cdot 18$ вар.

2. $a\neq 16 \Rightarrow k_2=16,\ m_2=17$ 17 вар.
$k_3=0,\ m_3\in[1;17]$

3

21103982 (U383265 M1298898)

Математика
11кл.

<u>Чистовик.</u> Вариант 22.

№5. $\exists\ \frac{x}{2}+1=a,\ \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=b,\ \frac{3x}{2}-6=c$; получим: 1;

$\log_{a^2} b,\ \log_{b^{\frac{1}{2}}} c^2,\ \log_{c^{\frac{1}{2}}} a$;

$\frac{1}{2}\log_a b,\ 4\log_b c,\ 2\log_c a$;

$\frac{3x}{2}-6\neq 1 \Rightarrow x\neq\frac{14}{3}$

$\frac{3x}{2}-6>0 \quad x>4$

$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}>0 \quad x>\frac{17}{14}$

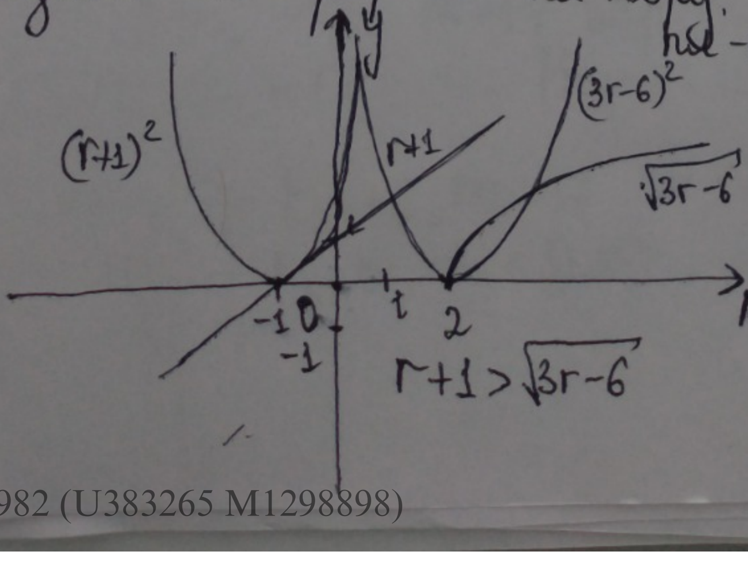
$\boxed{x>4}$ ОДЗ.

$$\begin{cases}\frac{1}{2}\log_a b=4\log_b c,\\ \frac{1}{2}\log_a b-1=2\log_c a\end{cases}$$

$$\begin{cases}\log_{(\frac{x}{2}+1)}\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}=\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right);\\ \log_{(\frac{x}{2}+1)}\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}-1=2\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)\end{cases}$$

$\exists\ \frac{x}{2}=r$; $\log_{(r+1)^2}\left(7r-\frac{17}{4}\right),\ \log_{\sqrt{7r-\frac{17}{4}}}(3r-6)^2,\ \log_{\sqrt{3r-6}}(r+1)$

Рассмотрим ф-ии $r+1,\ 7r-\frac{17}{4},\ (r+1)^2,\ \sqrt{7r-\frac{17}{4}},\ \sqrt{3r-6},\ (3r-6)^2$ и изобразим их графики на коорд. пл-ти.



(4)

Заметим, что, например, т.к. $r>2$, то:

$r+1>\sqrt{3r-6}$

21103982 (U383265 M1298898)

Математика 11кл.

~~Чистовик~~ Черновик

Вариант 22.

№4. $\begin{cases} НОД(a;b;c)=14, \\ НОК(a;b;c)=2^{17}\cdot 7^{18} \end{cases}$

$НОД(a;b;c)=14 \Rightarrow$ Все три числа кратны 14, но не все три кратны большему числу.

1) Если $a=14$, то b, c – любые: $НОК(14;b;c)=2^{17}\cdot 7^{18}$;

$b=2^{r_1}\cdot 7^{m_1}$, $c=2^{r_2}\cdot 7^{m_2}$, где $r_1, \cancel{m_1}, r_2, \cancel{m_2} \in [1;17]$ →

$m_1, m_2 \in [1;18]$,

$\Rightarrow$ ~~Всего 17·18~~ причём одно из $r_1, r_2 = 17$, $\Rightarrow$

$m_1, m_2 = 18$

$\Rightarrow$ Всего $1\cdot 17\cdot 1\cdot 18 = 17\cdot 18$ таких ~~пар~~ троек.

2) Если $a=14\cdot 2^{r_1}\cdot 7^{m_1}$, $r_1, m_1 \neq 0$, то:

$a=14\cdot 2^{16}=2^{17}\cdot 7$

Если $r_1\neq 0$, $m_1=0$, то: Если $r_1=1\cancel{7}6$, то $18\cdot 1$ ~~пар~~ троек чисел

Если $r_1\neq 1\cancel{7}6$, то $18\cdot 18$ троек чисел.

Если $r_1=0$, $m_1\neq 0$, то: Если $m_1=17$, то $1\cdot 18$

$НОД(a;b;c)=14$

$НОК(a;b;c)=2^{17}\cdot \cancel{2^{18}}\, 7^{18}$.

7^{18}

Черновик. $\frac{1}{2}\log_a b, 4\log_b c, 2\log_c a$

$\begin{cases} НОД(a;b;c)=14, \\ НОК(a;b;c)=2^{17}\cdot 7^{18} \end{cases}$

$\begin{cases} \frac{1}{2}\log_a b=\log_c a \\ 4\log_b c= \end{cases}$ ~~log~~ $\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)$

$a=2^{k_1}\cdot 7^{r_1}$; $b=2^{k_2}\cdot 7^{r_2}$, $c=2^{k_3}\cdot 7^{r_3}$; $x>4 \Rightarrow \log\in(0;1)$

$k_i \in [1;17]$
$r_i\in[1;18]$

$\begin{cases} a=14\cdot 2^{k_1}\cdot 7^{r_1}, \\ b=14\cdot 2^{k_2}\cdot 7^{r_2} \\ c=14\cdot 2^{k_3}\cdot 7^{r_3} \end{cases}$

$x>4 \Rightarrow \log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}$

$\begin{cases} 4\log_b c+1=2\log_c a \\ 4\log_b c+1=\frac{1}{2}\log_a b \end{cases}$

Если $k_1, r_1=0$, то:

$k_2=17$, $r_2=17 \Rightarrow 1\cdot 16\cdot 17$ вар;

$r_2=16$, $r_3=17 \Rightarrow 17\cdot 16$ вар;

$(17\cdot 16\cdot 2)3!$ всего.

$\begin{cases} \log_b c^4 b=2\log_c a^2 \\ \log_b c^4 b=\log_a\sqrt{b} \end{cases}$

$\log_{a^2} b, \log_{\sqrt{b}} c^2, \log_{\sqrt{c}} a$

Если $k_1\neq 0$, $r_1=0$, то:

$\cancel{k_2\in}\ k_1=17 \Rightarrow k_2\in[1;17]$ $r_2=17$

$k_3=0$ $r_3=17$ знач.

$17\cdot 17\cdot 3!$ всего

$\exists \frac{x}{2}=r$; $r>2$

$\log_{(r+1)}\sqrt{7r-\frac{17}{4}}$

$\log_{\sqrt{7r-\frac{17}{4}}}(3r-6)^2$

$\log_{\sqrt{3r-6}}(r+1)$

$k_1\neq 17 \Rightarrow k_1$ — 16 знач.

$k_2=17$, r

~~2,3,6 = 0~~

$НОД(4,2,6)=2$

$НОК(4,2,6)=12$

$НОД(3;6;18)=3$

$НОК=18$ $18\cdot 3\cdot 6$

$\log_c a^2=\log_a\sqrt{b}$;

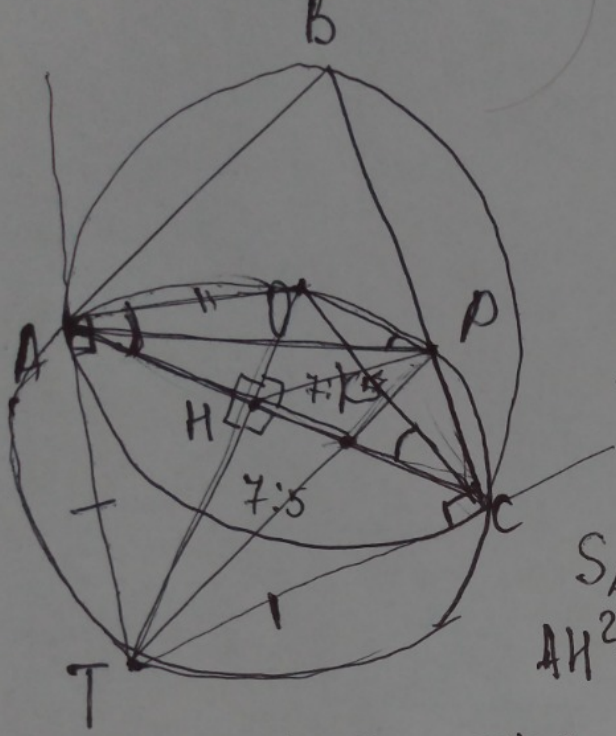
$2\log_c a=\log_a\sqrt{b}$;

$\log_c a=\log_a\sqrt{b}$;

21103982 (U383265 M1298898)

~~Черновик~~

~~НОД(а;bc)=14~~
~~НОД(b;с)~~



$S_{APK}=7$, $S_{CPK}=5$.

$S_{ABC}=?$ AC, если $\angle ABC=\operatorname{arctg}\frac{3}{4}$

Решение:

$\frac{AK}{KC}=\frac{7}{5}$;

$S_{APC}=12$;

$S_{AHP}=S_{PHC}=6$;

$AH^2=TH\cdot HO$;

$\triangle AKP\sim\triangle TKC$ $\frac{AK}{TK}=\frac{PK}{KC}$;

~~$\triangle ATK\sim\triangle KPC$~~

$\frac{AK}{KC}=\frac{7}{5}\Rightarrow\frac{S_{ATK}}{S_{TKC}}=\frac{7}{5}$; $\frac{AT\cdot AP}{TC\cdot CP}=\frac{7}{5}$; $\Rightarrow\frac{AP}{PC}=\frac{7}{5}$

$2^2\log_a b-8\log_b c=0$

$\begin{cases}\log_a b=8\log_b c;\\ \log_a b=4\log_c a+2\end{cases}$

$\log_a b=4\log_c ac^{\frac{1}{2}}$;

~~$8\log_b c=\log_c ac^{\frac{1}{2}}$~~;

$\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)$, $\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2$, $\log_{\frac{3x-6}{2}}\left(\frac{x}{2}+1\right)$

$\log_{a^2} b^2$, $\log_b c^4$, $\log_c a^2$.

& Нет. 14"

O 2^{17} 7^{18}

$\log_a b^4=\log_b c^4$; $\Rightarrow\log_a b=\log_b c$;

~~$4\log_a b$~~, ~~$4\log_b c$~~, $2\log_c a$ ~~$\log_a$~~ $\cdot\frac{1}{\log_b a}-\log_b c=0$;

~~$\log_b c\cdot\log_b a=1$~~;