Часть 1

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

Шифр: **21101566**

ID профиля: **801133**

Вариант 22

№1

Известно, что $\frac{(a_1+a_1+14d)\cdot 15}{2}=5$, где d – разность прогрессии,

тогда $\begin{cases}(a_1+6d)(a_1+15d)>(a_1+7d)\cdot 15-24\\(a_1+10d)(a_1+11d)<(a_1+7d)\cdot 15+4.\end{cases}$ $\Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}a_1^2+21da_1+90d^2>(a_1+7d)\cdot 15-24 \quad (1)\\a_1^2+21a_1d+110d^2<(a_1+7d)\cdot 15\cancel{-24}+4. \quad (2)\end{cases}$$

(1) + (2): $\cancel{a_1^2}+\cancel{21da_1}+90d^2+\cancel{(a_1+7d)\cdot 15}+4>\cancel{a_1^2}+\cancel{21a_1d}+110d^2+\cancel{(a_1+7d)\cdot 15}-24$

$28>20d^2$ $d^2\geq 0$, причем $d\in\mathbb{Z}$, так как все члены прогрессии целые. тогда $d^2=1$, $\Rightarrow d=\pm 1$.

+1

$a_1^2+21a_1+90>15a_1+105-24.$

$a_1^2+6a_1+9>0$

$(a_1+3)^2>0$

$(a_1+3)^2$ всегда больше 0, кроме $a_1=-3$.

−1, не рассматриваем прогрессия возрастает.

$a_1^2-21\cancel{a_1+90>15a_1-105-24}.$

$\cancel{a_1^2}-36a_1$

Ответ: все целые, кроме −3.

21101566 (U801133 M1301327)

Чистовик   лист 02 из 05

№3

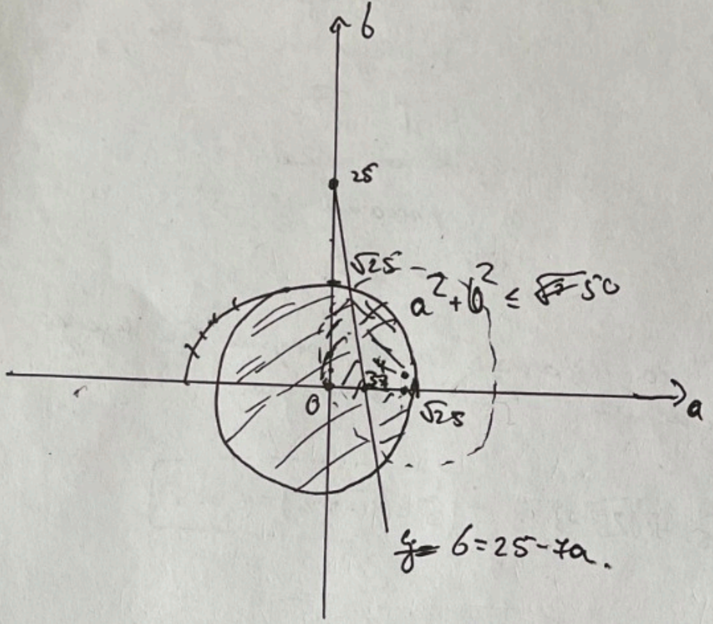
Рассмотрим $a^2+b^2 \le \min(14a+2b; 50)$, если

$a^2+b^2 \le 14a+2b$, то $14a+2b \le 50$, имеем $\left[\begin{array}{l} a^2+b^2 \le 14a+2b \le 50 \quad (1) \\ a^2+b^2 \le 50 \le 14a+2b \quad (2) \end{array}\right.$

Изобразим на плоскости. $a^2+b^2 \le 50$ — это круг с $R=\sqrt{25}$

в для (1) $b \le 25-7a$

(2): $b \ge 25-7a$.



Для (1) подходит пересечение круга и все, что ~~выше~~ ниже $b=25-7a$ выше $b=25-7a$.

, а для (2) ~~ниже~~ $\Rightarrow$ a и b принимают значения в круге т.е. $a \in [-\sqrt{25}; \sqrt{25})$ $b \in [-\sqrt{25}; \sqrt{25}]$

но так же для

(1): $a^2+b^2 \le 14a+2b \Rightarrow a^2-14a+49+b^2-2b+1 \le 50$

$(a-7)^2+(b-1)^2 \le 50$.

найдем ее пересечение с прямой. y в $a=0 \Rightarrow b=0$ $b=2$.

$\Rightarrow$ теперь $b \in [0;2]$ $a \in [0; 3\frac{4}{7}]$

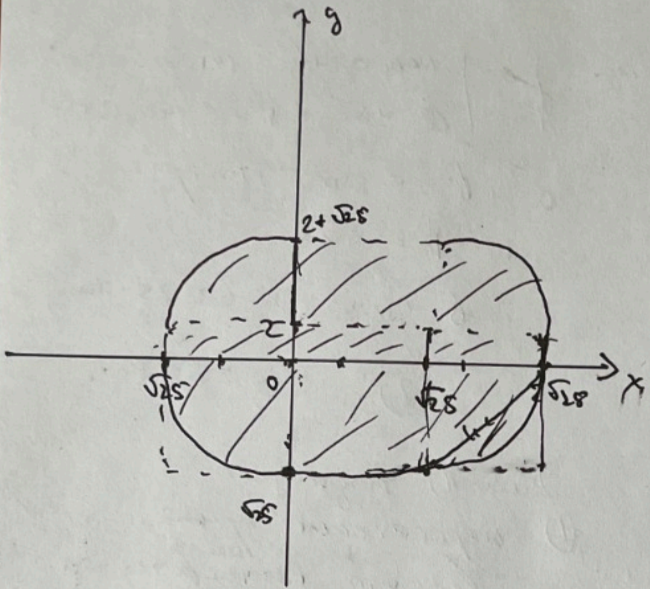
(2) $a^2+b^2 \le 14a+2b \Rightarrow (a-7)^2+(b-1)^2 \le 50$.

те же самое, но теперь выше прямой $\Rightarrow b \in [3\frac{7}{7}; \sqrt{25})$

Имеем $b \in [0;2]$ $a \in [0; \sqrt{25}]$, что задает ~~квадрат~~ прямоугольник со сторонами $\sqrt{25}$ и 2 на плоскости xy.

№3 продолжение лист 03 из 05

Чистовик.



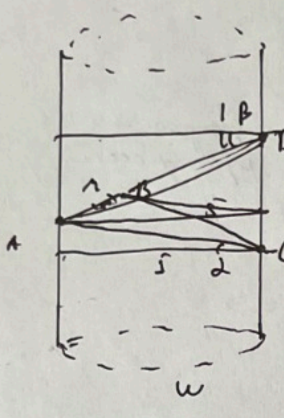
Имеем
$(y-b)^2+(x-a)^2 \le 50$
$a \in [0;\sqrt{25}]$ $b \in [0;2]$
это ~~окружности~~ круги с центрами в точках $(a;b)$.
Очевидно, что M это сумма ~~...~~ круга с $R=\sqrt{25}$ и прямоугольников со сторонами 2 и $3\sqrt{25}$ и $\sqrt{25}$ и $\sqrt{25}$.

Т.к. рассматривая круги на границах они покрывают площадь за прямоугольником размером своего радиуса

$$S_M = \pi \cdot 50 + 2 \cdot 3\sqrt{25} + 2\sqrt{25}\cdot\sqrt{25} = \boxed{50(\pi+2)+6\sqrt{25}}$$

Чистовик лист 04 из 05

№2



Дано: $AB=4$ $AC=CB=5$ $AD=DB=7$.

1) Поймем, как нам получить наименьший радиус. Понятно, что если плоскость ABC спроецировать на ω(основание), то для ΔABC - ~~в~~ описанной окружностью будет основание $\Rightarrow$ Чем меньше площадь проекции ABC, тем ~~больше~~ меньше радиус. $S_{ABC}' = S_{ABC} \cdot \cos\alpha$, где α угол между ω и ABC. $\Rightarrow$ зависит от $\cos\alpha$ ~~т.~~ α не может быть 90 т.к. у нас будет вырожденный случай.

2) Так же площадь ω определяется и проекцией ABD на ω т.е. $S_{ABD}' = S_{ABD}\cos\beta$, минимум, когда они будут равны (если не равны, то одна больше другого и фиксиро площадь).

т.е. $S_{ABD}' = S_{ABC}' \Rightarrow S_{ABC}\cdot\cos\alpha = S_{ABD}\cos\beta \Rightarrow$

$$S_{ABC} = \frac{MC\cdot AB}{2} = \frac{4\cdot\sqrt{21}}{2} = 2\sqrt{21} \qquad S_{ABD} = \frac{AB\cdot MD}{2} = \frac{4\cdot\sqrt{45}}{2} = 2\sqrt{45}$$

$\frac{\cos\alpha}{\cos\beta} = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{21}}$. При этом α и $\beta = 90$ т.к. $CD \perp \omega$ т.к. $CD \parallel$ оси.

~~$\sin\alpha = \sqrt{1-\cos}$~~ $\sin\alpha = \sqrt{1-\cos^2\alpha}$

$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta = 0$$

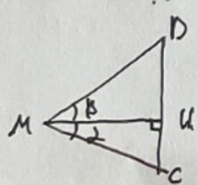
$$\sin\beta = \sqrt{1-\cos^2\beta} = \sqrt{1-\frac{21}{45}\cos^2\alpha}$$

$$\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{45}}\cos^2\alpha = \sqrt{1-\frac{21}{45}\cos^2\alpha}\cdot\sqrt{1-\cos^2\alpha}$$

$$\cancel{\frac{21}{45}\cos^4\alpha} = 1 - \frac{66}{45}\cos^2\alpha + \cancel{\frac{21}{45}\cos^4\alpha}$$

$$\cos\alpha = \pm\sqrt{\frac{45}{66}} \qquad \cos\beta = \pm\sqrt{\frac{21}{66}}$$

3) $AMH \parallel \omega$. $\angle AMH$ и ~~ф~~ $ABC = \alpha$.



$MC \perp AB$ $MH \perp AB \Rightarrow \angle HMC = \alpha$, аналогично $\angle DMH = \beta$

$MH \perp AB$ т.к. $AH = MH$, т.к. это проекция равнобедренного ~~к~~ Δ.

чистовик 05 из 05

№2 продолжение

$HC = MC\sin\alpha = \sqrt{21}\cdot\sqrt{1-\frac{45}{66}} = \frac{21}{\sqrt{66}}.$

$HD = MD\sin\beta = \sqrt{45}\cdot\sqrt{1-\frac{21}{66}} = \frac{45}{\sqrt{66}}.$

$\Rightarrow DC = \frac{45}{\sqrt{66}} + \frac{21}{\sqrt{66}} = \sqrt{66}.$

Так же и не обязательно на $DC \Rightarrow$

$\Rightarrow DC = HD - HC = \frac{24}{\sqrt{66}}$ если за C.

Ответ: $\sqrt{66}$; $\frac{24}{\sqrt{66}}$.

Черновик.

$S = \frac{a_n + a_1}{2} \cdot n.$

$a_7 \cdot a_{16} > S - 24 \Rightarrow (a_1 + 6d)(a_1 + 15)d > (a_1$

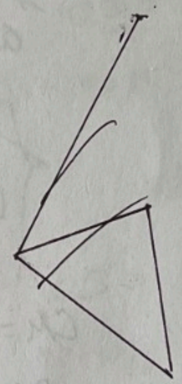
$a_{11} \cdot a_{12} > S + 4$

$\cancel{a_1^2} + \cancel{6da_1} + \cancel{15da_1} + 90d^2 > \cancel{a_1^2} + \cancel{10da_1} + \cancel{11da_1} + \cancel{110d^2} - 28.$

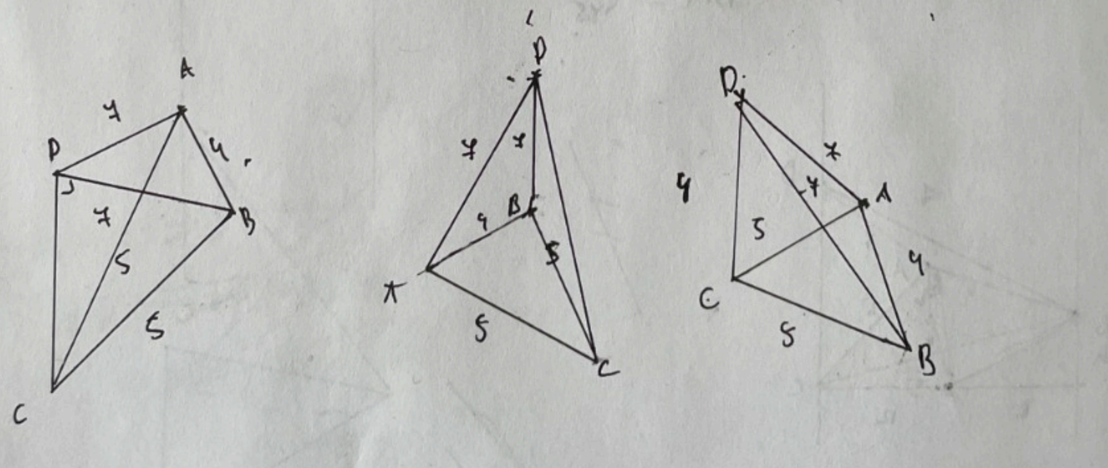
$20d^2 < 28.$

$d = 1.$

$\cancel{a_1^2}$

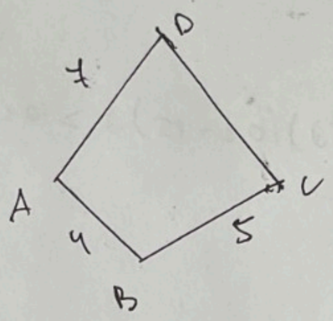


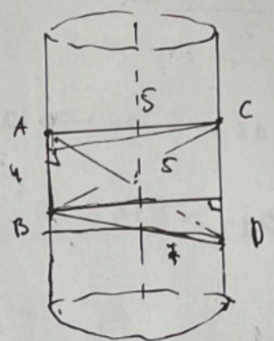
$108 - 24 = 84.$

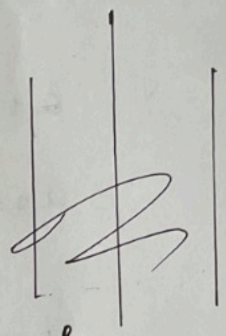


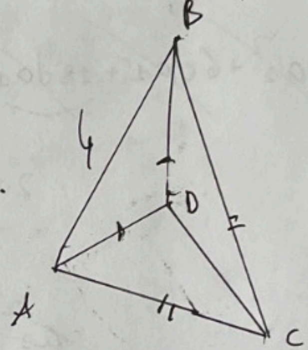
$Cb = 49 - 25 = \sqrt{16} = 4.$

Черновик









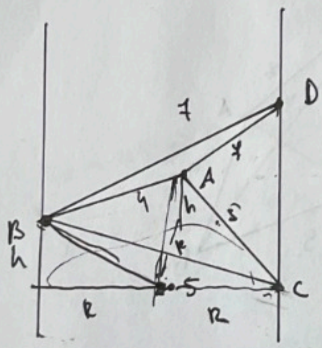
$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 50\\ a^2+b^2\le \min(14a+2b;\ 50).\end{cases}$$

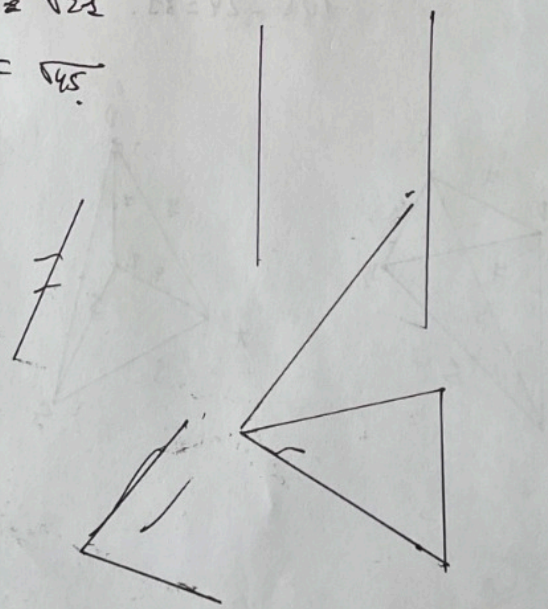
$$a^2+b^2\le 50$$

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

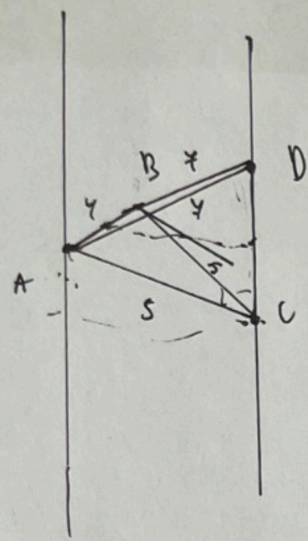
$CM = \sqrt{21}$

$DM = \sqrt{45}$





Черновик.



$2\sqrt{25}$

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 50$

$a^2+b^2 \le \min(14a+26;\ 50).$

$b \le 25.$

$\begin{cases} a^2+b^2 \le 50 \\ 14a+26 \le 50. \end{cases}$

$b \le 50-7a.$

$a^2+(50$

$\cancel{a^2+b^2} \le$

$\begin{cases} a^2+b^2 \le 14a+26 \\ 14a+25 < 50 \end{cases}$

$\cancel{a^2+b^2 \le 50}$

$a^2+b^2 \le 14a+26$

$14a+26 \le 50$

$\cancel{a^2+b^2 \le 50}$

$a^2+b^2 \le 14a+26 \le 50$

$a^2+b^2 \le 50 \le 14a+26.$

42 8.

$9+16 \le 50$

$\begin{cases} a^2+b^2 \le 50 \\ 50 < 14a+26 \end{cases}$

$\cancel{a^2+b^2 \le 14a+26}$

$a^2-14a+b^2-26 \le 0.$

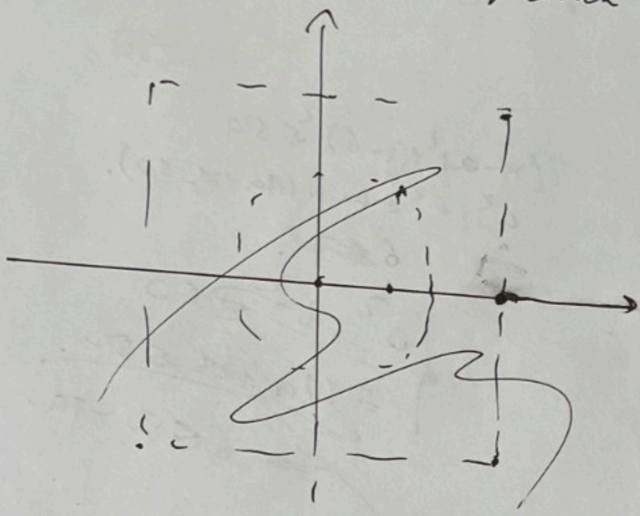
$\cancel{b=b}$

$\cancel{a(a-14)}$

$a^2+b^2 \le 14a+26.$

$\cancel{a^2+b^2 \le 50}.$

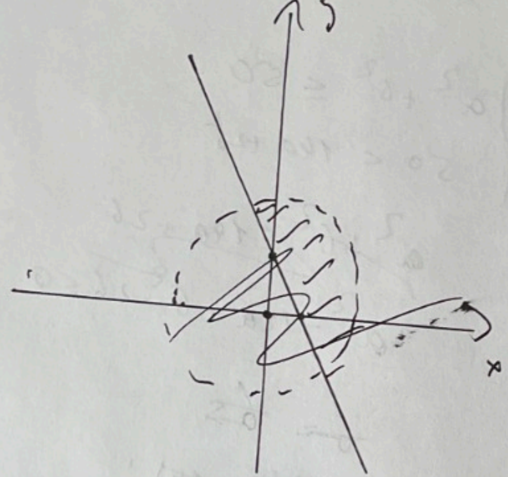
Черновик



$a^2+b^2 \le 50$

$7a+2b \ge 25$

$b \ge -7a+25$



а) $a^2+b^2 \le 50 \le 14a+2b$.

б) $a^2+b^2 < 14a+2b < 50$.

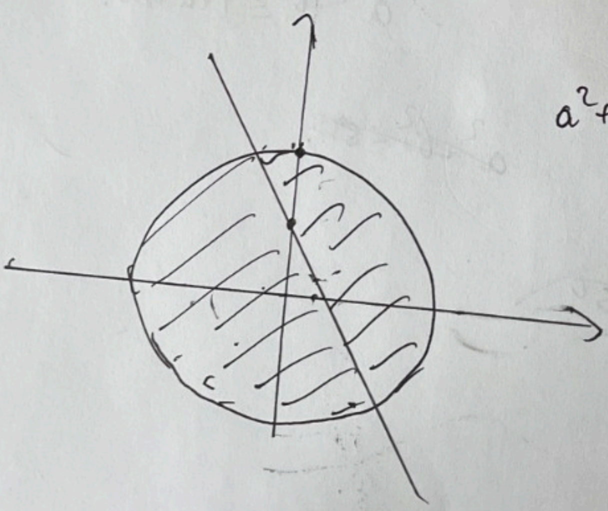
$\cancel{2b}$

$b \le 25-7a$.

$\cancel{a^2+}$ $a^2-14a+b^2$

$b \le \sqrt{25}$

$50 < 2\sqrt{23}$



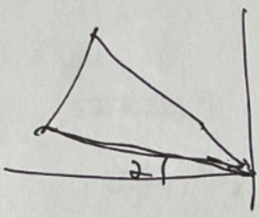
$a^2+b^2 \le 50$

$b \le$

черновик.

$\cos\alpha = 0; 1$

$\cos^2\alpha = 0$



Часть 2

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

Шифр: **21101566**

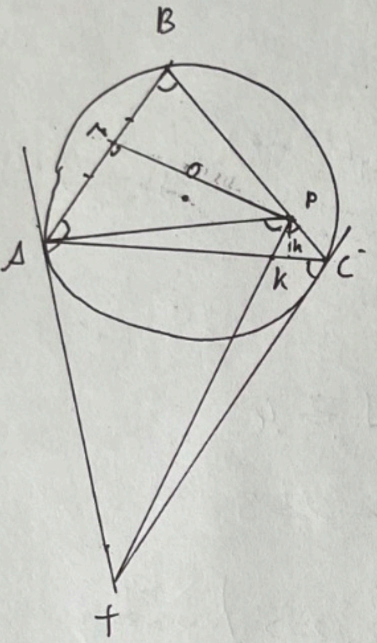
ID профиля: **801133**

Вариант 22

Шестовик лист 01 из 04

№1

Дано: $S_{APK}=7$ $S_{PKC}=5$



1) $\angle OAC + \angle OCT = 180^\circ$ т.к AT и CT - касат $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ $OACTP$ лежат на одной окружности

2) $\angle APT = \angle ACT$ по дуге AT.

3) $\triangle ACT$ - р/б т.к $CT = AT \Rightarrow \angle CAT = \angle ACT =$

4) $\angle TAC = \angle TPC$ (по дуге CT) $\Rightarrow \angle APC = 2\angle ACT =$

$= \angle AOC$

5) $\angle ABC = \frac{1}{2}\angle AOC = \angle ACT = \angle TPC$.

6) $\angle ABC = \angle TPC \Rightarrow AB \parallel TP \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CPK$.

7) $S_{APK} = h \cdot AK$ $S_{CPK} = h \cdot CK \Rightarrow \frac{CK}{AK} = \frac{5}{7} \Rightarrow \frac{CK}{AC} = \frac{5}{12}$.

144

8) $S_{ABC} = k^2 \cdot S_{CPK} = \cancel{\frac{25}{144}}\frac{144}{25} \cdot 5 = \cancel{\frac{125}{144}}\ \frac{144}{5}$

9) $\triangle APB$ - р/б т.к. $\angle APT = \angle PAB = \angle ABC$.

10) M - середина AB, тогда $MP = AB \cdot tg\,ABC = \frac{3}{4}AB$

11) $AB = x$ $S_{ABP} = \frac{x}{2} \cdot \frac{3}{4}x = S_{ABC} - 7 - 5 = \frac{144}{5} - 12 = \frac{84}{5}$

$\frac{3x^2}{8} = \frac{84}{5} \Rightarrow x = \frac{4\sqrt{14}}{5}$.

12) $\cancel{BP = \frac{x}{2}\cos}$ $BP = \frac{x}{2\cos ABC}$ $\cos ABC = \sqrt{\frac{1}{tg^2 ABC + 1}} = \frac{4}{5}$.

$BP = \frac{\sqrt{14}}{2}$

13) $BC = \cancel{\frac{7}{12}}\ \frac{12}{7}BP = \frac{6\sqrt{14}}{7}$.

14) по т. косинусов $\triangle ABC$ $AC^2 = \frac{6^2 \cdot 14}{7^2} + \frac{4^2 \cdot 14}{5^2} - 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6\sqrt{14}}{7} \cdot \frac{4\sqrt{14}}{5} =$

$= 14 \cdot \left(\frac{6^2 \cdot 5^2 + 4^2 \cdot 7^2 - 2 \cdot 4^2 \cdot 6 \cdot 7}{7^2 \cdot 5^2}\right) = \cancel{14}\ \frac{14 \cdot 5(36 \cdot 5 - 7)}{7^2 \cdot 5^2} = \frac{173 \cdot 2}{7 \cdot 5}$

Ответ: $\frac{144}{5}$; $\sqrt{\frac{173 \cdot 2}{7 \cdot 5}}$.

Чистовик   лист 02 из 04

№2

Пусть, какие-то 2 равны t, перемножим все числа

$$t^2(t-1) = \cancel{\frac{\log_2\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)}}\ \log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)\cdot\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2\cdot\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}\left(\frac{x}{2}+1\right)=$$

$$=\frac{2\cdot\log_2\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)}\cdot\frac{\log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)}{\log_2\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}} = 2\log_2\sqrt{\frac{3x}{2}-6}\cdot\frac{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)}{\log_2\sqrt{\frac{3x}{2}-6}} = \cancel{1}\ \cancel{2}\ 4.$$

$$t^2(t-1) = \cancel{1}\ 4$$

$$\cancel{t=}\ t^3 - t^2 - \cancel{1}^4 = 0.$$

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

$D<0.$

$$t = 2.$$

Запишем ОДЗ

$$\begin{cases}\frac{3x}{2}-6>0\\ \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}>0\\ \frac{x}{2}+1>0\\ \cancel{\frac{x}{2}+1\neq 1}\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}x>4\\ x>\cancel{...}\frac{34}{4}\\ x>-2.\end{cases}$$

Рассмотрим случаи.

$$\frac{\log_2\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)^2}=2.$$

$$\log_2\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)=\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)^4$$

$$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=\left(\frac{x}{2}+1\right)^4.$$

$$\frac{\log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2}{\log_2\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}=2$$

$$\log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2=\log_2\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)$$

$$\frac{3x}{2}-6=\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}$$

$$x=-\frac{1}{8}.$$

не подходит $\Rightarrow$

$$\frac{\log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)}{\log_2\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}=1.$$

$$\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2=\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right).$$

$$9x^2-72x+144=\cancel{7}\ 14x-17$$

$$9x^2-86x+161=0.$$

$$\frac{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)}{\log_2\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}=2$$

$$\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)=\log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)$$

$$\frac{x}{2}+1=\frac{3x}{2}-6$$

$$x=\frac{7}{2}.$$

подходит.

21101566 (U801133 M1301328)

№2 продолжение

$$\frac{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)}{\log_2\left(\sqrt{\frac{3x}{2}-6}\right)} = 2$$

$\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right) = \log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)$

$\frac{x}{2}+1 = \frac{3x}{2}-6$

$x=7$, подставим в другие.

$\log_{\left(\frac{7}{2}+1\right)^2}\left(\frac{49}{2}-\frac{17}{4}\right) = \log_{\left(\frac{9}{4}\right)^2}\frac{81}{4} = 1.$

$\log_{\sqrt{\frac{49}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{21}{2}-6\right)^2 = 2.$

Если $\cancel{\frac{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)}{\log_2\left(\sqrt{\frac{3x}{2}-6}\right)} = 1} \Rightarrow \frac{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)}{\log_2\sqrt{\frac{3x}{2}-6}} = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{x}{2}+1\right)^2 = \frac{3x}{2}-6$

$\frac{x^2}{4}+x+1 = \frac{3x}{2}-6 \Leftrightarrow x^2-2x+28=0.$

$D<0. \Rightarrow$ не бывает.

Ответ: $x=7$ подходит.

21101566 (U801133 M1301328)

№1

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

если НОД(a,b,c) ~~=>~~ $=14$, то каждое делится на 14 => $a=14x$; $b=14y$; ~~x~~ $c=14z$, где x, y, z - целые числа.

~~7~~ $2^{17}\cdot 7^{18} \vdots a$ => $2^{16}\cdot 7^{17} \vdots x$, аналогично x, y, z.

Тогда x - это ~~все делители $2^{16}\cdot 7^{17}$, т.е. их~~ ~~17~~ ~~$17+18=35$,~~

~~аналогично y и z для каждого 35 вариантов =>~~

~~=> всего 35^3. Ответ: $35^3 = 1225$.~~

x - делители $2^{16}\cdot \cancel{7}^{17}$.

Для выбора 1 числа у нас 35 $(17+18)$ и второго 35, третье определяется однозначно, чтобы НОК был $2^{17}\cdot 7^{18}$.

Тогда ~~35^2 для x~~ $35\cdot 35\cdot 1 + 35\cdot 1\cdot 35 = 2\cdot 35^2$, ~~все~~
мы дале

~~и для x и y $35\cdot 1\cdot 35\cdot 35 = 35^2$ => всего $3\cdot 35^2$~~.

Ответ: $\cancel{3}\, 2\cdot 35^2 = \cancel{3675}\ 2450$ пар троек.

Тогда всего пар $35\cdot 35\cdot 1 = 35^2$ т.к. мы ~~опред~~ используем все определённости для z.

~~мал~~ Ответ: 1225

Черновик.

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

$$\log_2^2\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}=\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)\log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2.$$

$\frac{x^2}{4}+x+2=\frac{3x}{2}-6.$

$x^2+4x+4=6x-24.$

$x^2-2x+28.$

$$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=\frac{3x}{2}\cancel{+\frac{4x}{2}=10}$$

$\frac{21}{4}-6$

$(x+2)^2=6x-12$

$x^2+4x+4=6x-12$

$$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}=\frac{14x-17}{4}.$$

$\cancel{3x}\cdot x+2.\quad 3x+12\quad x^2-2x+16=$

$\cancel{t^2}\quad t^2(t+1)=\log_{(\frac{x}{2}+1)}\quad \frac{\log_2\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}{\log_2(\frac{x}{2}+1)}.$

$\left(\frac{11}{4}\right)^4=\frac{49}{8}-\frac{17}{4}$

$t^3-t^2-1=0\qquad 7x>34$

$x>3\frac{?}{7}$

$\log\left(\frac{x}{2}+1\right)$

$\cancel{27}\qquad \cancel{t^3}+$

$\frac{x}{2}+1=\frac{3x}{2}-6\qquad \frac{49\cdot 9}{2}-43\cdot 7+161=0.\qquad \cancel{t^2}(t-1)$

$2x=7\qquad t^3-t^2=1\qquad \cancel{t^2(t+1)}$

$x=\frac{7}{2}.$

$(t+1)(t^2-t+1)-t^2=0.$

$2x$

$(3x-12)^2=14x-17$

$9x^2-72x+144=14x-17$

$9x^2-86x+161=0.$

черновик $= \frac{27}{4} - 6$

$\left(\frac{3x}{2} - 6\right)^2 = \frac{7x}{2} - \frac{17}{4}$

$(3x-6)^2 = 14x - 17$

$9x^2 - 36x + 36 = 14x - 17$

$9x^2 - 50x + 51 = 0.$

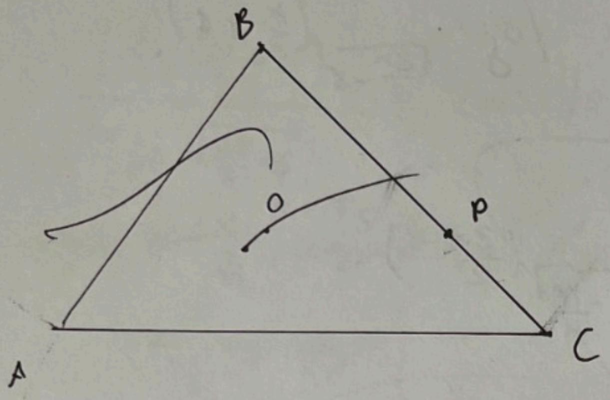
$\cancel{25} \Rightarrow 50^2 - 4 \cdot 51 \cdot 9.$

$\cancel{2}\ \frac{x}{2} + 1 = \frac{3x}{2} - 6$

$7 = x.$

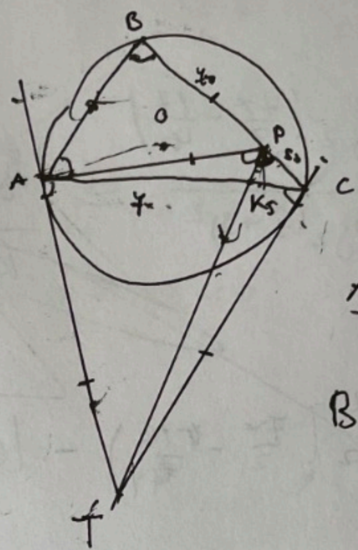
$$\begin{array}{r} 35 \\ \times\ 35 \\ \hline 175 \\ 105\ \ \\ \hline 1225 \\ \times\ \ \ \ 3 \\ \hline 3675 \end{array}$$

21101566 (U801133 M1301328)



$S_{ABC} = \frac{AB}{2} \cdot AB\,tg =$

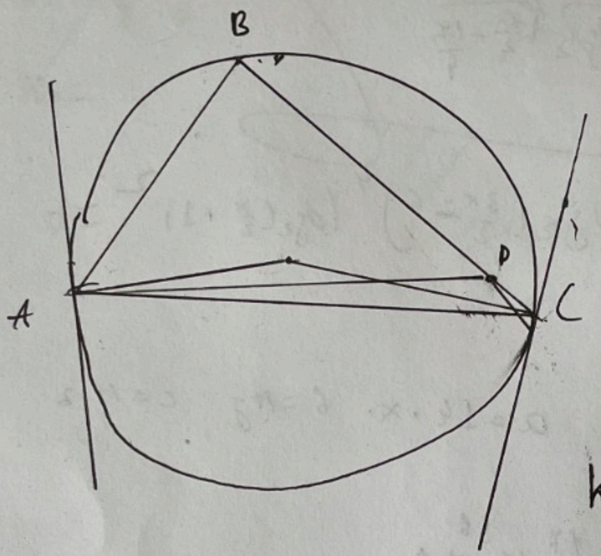
~~AB → PK.~~



AB → BP

$\frac{AB}{2\cos\alpha} = BP.$

BC =



$\frac{AK}{KC} = \cancel{\frac{5}{7}}\ \frac{7}{5}.$

$h(AK+KC) = 24.$

$\frac{9}{16}+1$

$PK \cdot TK = AK \cdot CK.$

$\frac{16}{25}$

$AC = AK+KC.$

$TP \parallel AB. \Rightarrow \angle KPC \sim \triangle ABC.$

$7 =$

2~~8~~

2

28

160.

$\frac{4\cdot 7\cdot 8}{5} = \frac{4\cdot\sqrt{14}}{5}$

Черновик.

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

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

$\frac{\log_2\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)}{\log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)^2} = \frac{\log_2\left(\frac{3x-6}{2}\right)^{\cancel{2}\,4}}{\log_2 \sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}$.

$\log_2^2\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) - \log_2\left(\frac{3x}{2}-6\right)^4 \log_2\left(\frac{x}{2}+1\right)^2 = 0$

$a = 14\cdot x$ $b = 14\cdot y$ $c = 14\cdot z$

НОД $(a, b, c) = \cancel{14}$

НОК $(a, b, c) = 2^{17}\cdot 7^{18}$.

$2^{17}\cdot 17^{18} \vdots a$.

$2^{16}\cdot 17^{17} \vdots x \vdots y \vdots z$.

$49 - 84 = 35$

$a \to 14 \to$

$2^{16}\cdot 7^{17}\cdot$

$14\left(\frac{6^2}{7^2}+\frac{4^2}{5^2}-\frac{2\cdot 4^2\cdot 6}{5^2\cdot 7}\right) =$

$180-7 = 173$

$36\cdot 5 - 7 =$

$= \frac{6^2\cdot 5^2 + 4^2\cdot 7^2 - 2\cdot 4^2\cdot 6\cdot 7}{7^2\cdot 5^2} =$

$6^2\cdot 5^2 - 35 = 5(36\cdot 5 - 7) =$

$=$

$=$

Чистовик лист 03из

№2 (продолжение)

$$\frac{\log_2(\frac{x}{2}+1)}{\log_2\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}=2 \Leftrightarrow \log_2(\frac{x}{2}+1)=\log_2(\frac{3x}{2}-6) \Leftrightarrow \frac{x}{2}+1=\frac{3x}{2}-6 \Leftrightarrow$$

$\Leftrightarrow$ $x=7$, подставим в другое. $\log_{\sqrt{\frac{49}{4}-\frac{17}{4}}}(\frac{21}{4}-6)^2=\log_4\frac{9}{16}$ $\neq$

не подходит.

$$\frac{\log_2(\frac{x}{2}+1)}{\log_2\sqrt{\frac{3x}{2}-6}}=1 \Rightarrow (\frac{x}{2}+1)^2=\frac{3x}{2}-6 \Leftrightarrow x^2-2x+\cancel{16}\,28=0$$

$D=4-112<0$.

$\cancel{x=}$

Черновик

$98-17=81$