Часть 1

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

Шифр: **21100248**

ID профиля: **371021**

Вариант 20

① Пусть a_1 - первый член прогр.
d - разность арифм. прог.

$$S = \frac{a_1+a_5}{2}\cdot 5 = \frac{2a_1+4d}{2}\cdot 5 = (a_1+2d)5 = 5a_1+10d$$

Чистовик

По условию:

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

$$\begin{cases}a_1^2+5a_1d+10a_1d+50d^2 > 5a_1+10d+15\\a_1^2+7a_1d+8a_1d+56d^2 < 5a_1+10d+39\end{cases}$$

$$\begin{cases}a_1^2+15a_1d+50d^2 > 5a_1+10d+15\\a_1^2+15a_1d+56d^2 < 5a_1+10d+39\end{cases}$$

$$a_1^2+15a_1d+50d^2-15 > 5a_1+10d$$
$$a_1^2+15a_1d+56d^2-39 < 5a_1+10d$$

$$\cancel{a_1^2}+\cancel{15a_1d}+50d^2-15 > \cancel{a_1^2}+\cancel{15a_1d}+56d^2-39$$

$$39-15=24$$

$$6d^2<24$$
$$d^2<4 \qquad d\in(-2;2)$$

Если a_1, d - целые числа
$d=-1$ - убывающая прогр.
$d=0$ - не подходит, т.к. не прогр.
$d=1$ - единств. вариант, который подх.

Перепишем нер-ва с учетом того, что $d=1$

$$\begin{cases}(a_1+5)(a_1+10) > 5a_1+25\\(a_1+7)(a_1+8) < 5a_1+49\end{cases}$$

$$\begin{cases}a_1^2+50+15a_1 > 5a_1+25\\a_1^2+56+15a_1 < 5a_1+49\end{cases}$$

$$56-49=7$$

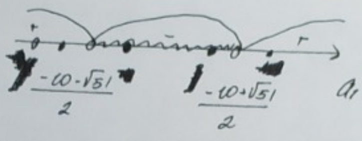
$$\begin{cases}a_1^2+10a_1+25>0\\a_1^2+10a_1+7<0\end{cases}$$

$$\begin{cases}(a_1+5)^2>0 \text{ при любых } a_1 \neq -5\\a_1^2+10a_1+7<0\end{cases}$$

$$a_1^2+10a_1+7=0$$
$$D=100-49=51 \qquad a_1=\frac{-10\pm\sqrt{51}}{2}$$

$a_1 = \frac{-10 \pm \sqrt{51}}{2}$

Чистовик



$a_1 \in \left(\frac{-10-\sqrt{51}}{2}; \frac{-10+\sqrt{51}}{2}\right)$

$\sqrt{51} > 7$

$\frac{-10+7}{2} = \frac{3}{2} = 1,5$

$\frac{-10-7}{2} = -\frac{17}{2} = -8,5$

$\frac{-10-\sqrt{51}}{2} < -8$

$-10-\sqrt{51} < -16$

$6 < \sqrt{51}$

$\frac{-10+\sqrt{51}}{2} < 2$

$-10+\sqrt{51} < 4$

$\sqrt{51} < 14$

$\frac{-10+\sqrt{51}}{2} < 1$

$-10+\sqrt{51} < 2$

$\sqrt{51} < 12$

$a_1 = -8; -7; -6; -4; -3; -2;$

$\frac{-10+\sqrt{51}}{2} < -1$

$-10+\sqrt{51} < -2$

$\sqrt{51} < 8$

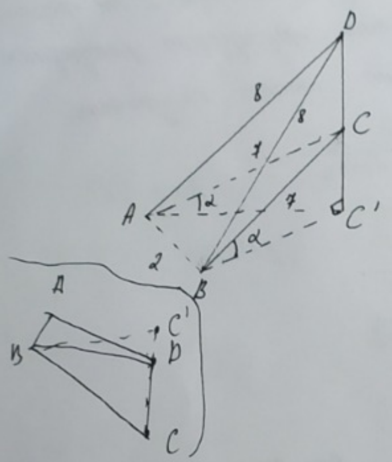
$\frac{-10-8}{2} = -9$

$\frac{-10+8}{2} = -1$

Ответ: $-8; -7; -6; -4; -3; -2$

Чистовик

②



Пусть ABCD – искомый тетраэдр, CD параллелен оси. Тогда C' – проекция C на пл-ть ~~основания цилиндра~~, ~~параллельную осн.~~ параллельную осн. пл-ти цилиндра и проход. через точки D и B, тогда $DC' \perp (AC'B)$

$AD = BD \Rightarrow AC' = BC'$ – как проекции равных наклонных.

* Так как D лежит на DC ∥ оси цилиндра и равноудалена от A и B, которые тоже лежат на его бок. пов-ти через A, B, C' проходит пл-ть ∥ пл-ти основания (через три точки можно провести единств. пл-ть) совпадающей с окружностью

Пусть $\angle CBC' = \alpha$. В $\triangle ABC'$ можно описать окружность, ~~авс. сегмент~~ основания

$$R = \frac{AB \cdot AC' \cdot BC'}{4S} = \frac{2 \cdot 7^2 \cos^2\alpha}{2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{49\cos^2\alpha - 1}} = \frac{49}{2} \frac{\cos^2\alpha}{\sqrt{49\cos^2\alpha - 1}}$$, вычислим производную

$$\left(\frac{\cos^2\alpha}{\sqrt{49\cos^2\alpha - 1}}\right)' = \frac{2\cos\alpha\sqrt{49\cos^2\alpha - 1} - \frac{49 \cdot 2 \cdot \cos\alpha}{2\sqrt{49\cos^2\alpha - 1}} \cdot \cos^2\alpha}{49\cos^2\alpha - 1} = 0$$

точки, подозр. на экстремум:

$$\frac{\cos\alpha\left(\cancel{2\cos^2\alpha - 2} \; 2(49\cos^2\alpha - 1) - 49\cos^2\alpha\right)}{(49\cos^2\alpha - 1)^{\frac{3}{2}}} = 0$$

$\cos\alpha = 0$ C', C, D совпадают

$\cos\alpha = \pm\frac{1}{7}$ ~~не подходит~~

$\cos\alpha = \pm\frac{\sqrt{2}}{7}$

будем считать, что $\cos\alpha > 0$, иначе рисунок просто переворачивается

$\cos\alpha = \frac{1}{7}$ $BC' = 1$ $AC' = 1$ $AC' + BC' = AB = 2$ – не выполняется нер-во треугольника

$\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{7}$ $BC' = AC' = \sqrt{2}$ $C'D = \sqrt{64 - 2} = \sqrt{62}$

$CC' = \sqrt{49 - 2} = \sqrt{47}$ $DC = \sqrt{62} - \sqrt{47} > 1$, нер-во треугольника выполняется

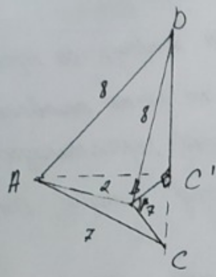
Следовательно, $DC = \sqrt{66} - \sqrt{47}$

③

Чистовик

Рассмотрим теперь случай, когда $\angle ABC$ - тупой.

Тогда аналогично предыдущим рассуждениям около $\triangle ABC'$ можно описать окружность



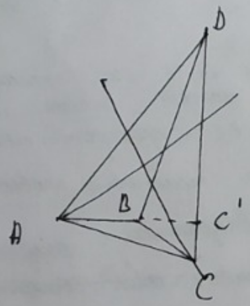
$$R = \frac{abc}{4S} = \frac{2\cdot 49\cos^2\beta}{4\cdot\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\sqrt{49\cos^2\beta-1}}, \quad \beta = \angle C'BC$$

Тогда $\cos\beta = \frac{\sqrt{2}}{7}$ $\quad BC' = \sqrt{2}$

$CC' = \sqrt{49-2} = \sqrt{47}$

$DC' = \sqrt{64-2} = \sqrt{62}$

$DC = \sqrt{62}+\sqrt{47}$



Нер-во треугольника $\quad AD + AC > DC$

$15 > \underset{\overset{\wedge}{7}}{\sqrt{47}} + \underset{\overset{\wedge}{8}}{\sqrt{62}}$

$\sqrt{47}+7>8$

$\sqrt{47}+8>7$

Ответ: $\sqrt{62}+\sqrt{47}$; $\sqrt{62}-\sqrt{47}$;

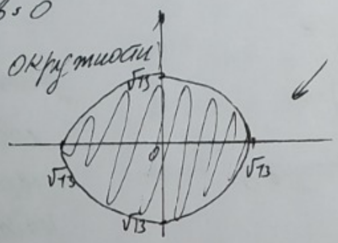
③ $\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 13 \\ a^2+b^2\le \min(-4a-6b,13)\end{cases}$ — урав. окружности   Чистовик

Пусть $a\geq 0,\ b\geq 0$

$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 13 \\ \underbrace{a^2+b^2}_{\text{пол. число}}\le \underbrace{-4a-6b}_{\text{отр}}\end{cases}$ — выполняется только при $a=0,\ b=0$

тогда при $a=0\ \ b=0$

$x^2+y^2\le 13$ — урав. окружности



$S=\pi r^2=13\pi$

Пусть $a\leq 0,\ b<0$

и $\min(-4a-6b,13)=13$ $-4a-6b>13$

$(x-a)^2+(y-b)^2\le 13$ Если $a^2+b^2=13$

$a^2+b^2\le 13$ $x^2-2xa+y^2-2yb\le 0$

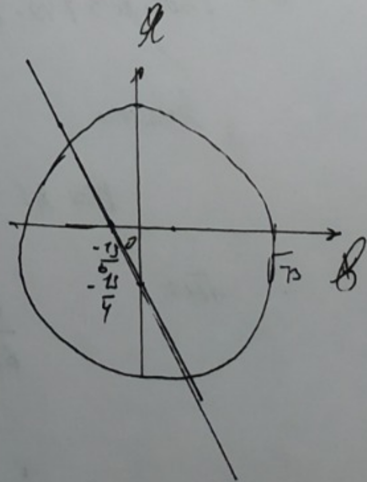
$x^2+a^2-2xa+y^2+b^2-2yb\le 13$

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

$-4a-6b=13$ $4a+6b=-13$

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

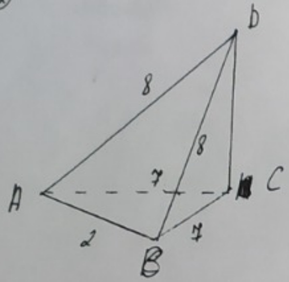
$(a-x)^2+(y-b)^2\le 13$



⑤

③ $\{ (x-a)^2+(y-b)^2 \le 13$ — ур-е окружности   Источник...
Черновик

② ΔABC будет вписан в окружность, явл. сечением цилиндра. Чем больше двугранный угол между пл-тью ABD и основанием цилиндра, тем меньше радиус цилиндра. угол основ...

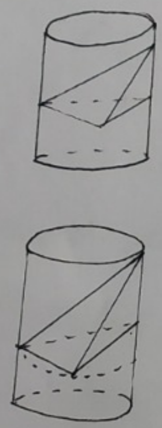


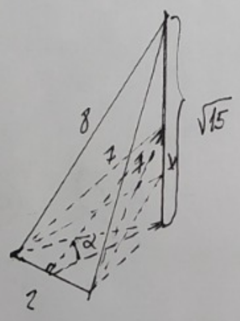
Из нер-ва сторон в треугольнике

$BC + BD > CD$ $CD < 15$

$BC + CD > 8$ $CD > 1$

При этом CD параллельно оси цилиндра





$\sqrt{8^2-7^2} = \sqrt{64-49} = \sqrt{15}$

$\sqrt{15} - x + 7 > 8$

$\sqrt{15} - x + 8 > 7$

$\sqrt{15} - x < 15$

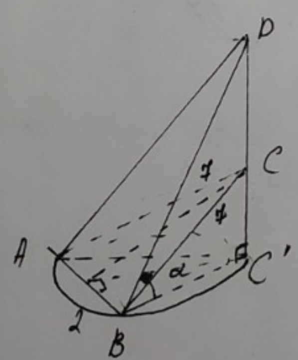
$x < \sqrt{15} - 1$

$x \le \sqrt{15} + 1$

$x \ge \sqrt{15} - 15$

$x < \sqrt{15} - 1$

$\sin\alpha = \frac{x}{\sqrt{48}}$ $\sin\alpha = 1$ $x = \sqrt{48}$



Пусть C' — проекция C на пл-ть основания

Около ΔABC' описана окружность, явл. основанием цилиндре

$CC' \perp (ABC')$

$\alpha = \angle CBC'$

$R = \frac{abc}{4S} = \frac{2 \cdot 7^2 \cos^2\alpha}{2 \cdot 4 \cdot \frac{7}{2} \cdot 2\sqrt{49\cos^2\alpha - 1}} = \frac{49}{2} \frac{\cos^2\alpha}{\sqrt{49\cos^2\alpha - 1}}$

$R = \min$ ~~[illegible]~~ найдём производную этой ф-ции

1 8

Черновик

$R' = \left(\frac{\cos\alpha}{\sqrt{49\cos^2\alpha-1}}\right)' \frac{49}{2} = 0$

$$\frac{2\cos\alpha\sqrt{49\cos^2\alpha-1} - \cos^2\alpha \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{49 \cdot 2\cos\alpha}{\sqrt{49\cos^2\alpha-1}}}{49\cos^2\alpha-1} = 0$$

$$\frac{\frac{\cos\alpha}{\sqrt{49\cos^2\alpha}}\left(2(49\cos^2\alpha-1) - 49\cos^2\alpha\right)}{49\cos^2\alpha-1} = 0$$

$$\frac{\frac{\cos\alpha}{\sqrt{49\cos^2\alpha-1}}\left(49\cos^2\alpha-2\right)}{49\cos^2\alpha-1} = 0$$

точки, подозрительные на экстремум:

$\cos\alpha = 0$

$49\cos^2\alpha = 2 \qquad \cos\alpha = \pm\frac{\sqrt{2}}{7}$

$49\cos^2\alpha = 1 \qquad \cos\alpha = \pm\frac{1}{7}$

$\cos\alpha = \frac{1}{7}$ - $BC' = 1$, $AB' = 1$, не выполняется нер-во треугольников

$AB < AC' + BC' \qquad AB < 2$

$2 < 2$

$\cos\alpha = 0$ - max. исходя из рисунка

$\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{7}$ - min $\qquad BC' = \sqrt{2}$

$\sin\alpha = \sqrt{1 - \frac{4}{49}} = \frac{\sqrt{45}}{7} = \frac{3\sqrt{5}}{7} \quad CC' = 3\sqrt{5}$

$C'D = \sqrt{BD^2 - BC'^2} = \sqrt{49 - 4} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

C совпадает с D

Значит,

$DC \approx 8{,}1$

$\sqrt{6?} \approx$

$$\begin{array}{r} 8{,}1 \\ \times\ 8{,}1 \\ \hline 81 \\ 648 \\ \hline 65{,}61 \end{array}$$

47

$$\begin{array}{r} 62 \\ -\ 48 \\ \hline 14 \end{array}$$

$\sqrt{62} \approx$ 8

$$\begin{array}{r} 7{,}9 \\ \times\ 7{,}9 \\ \hline 711 \\ 553 \\ \hline 6241 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ +\ 6 \\ \hline 55 \end{array}$$

7,8

6,8

$\sqrt{47} \approx$ 6

$$\begin{array}{r} 6{,}8 \\ \times\ 6{,}8 \\ \hline 544 \\ 408 \\ \hline 4624 \end{array}$$

$7 > \sqrt{47}$

$\sqrt{62} - \sqrt{47} > 1$

$62 > 1 + 47 + 2\sqrt{47}$

$14 > 2\sqrt{47}$

2

Черновик 3

$S = \frac{2a_1+4d}{2} \cdot 5 = (a_1+2d) \cdot 5 = 5a_1+10d$

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

$\begin{cases} a_1^2+15a_1d+50d^2 > 5a_1+10d+15 \\ a_1^2+15a_1d+56d^2 < 5a_1+10d+39 \end{cases}$

$\begin{cases} a_1^2+15a_1d+50d^2-15 > \ldots \\ a_1^2+15a_1d+56d^2-39 < \ldots \end{cases}$

$50d^2-15 > 56d^2-39$

$6d^2 < 24$

$d^2 < 2 \quad d \in [-1;1] \quad -1; 0; 1 \quad d=1$

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

$\begin{cases} a_1^2+10a_1+25>0 \\ a_1^2+10a_1+7<0 \end{cases} \quad a_1 \neq -5$

$56 - 39 = 17$

$D = 100-49=51 \quad a = \frac{-10 \pm \sqrt{51}}{2}$

$\frac{-10-\sqrt{51}}{2}, \quad \frac{-10-7}{2} = -\frac{17}{2} \approx -7{,}5$

$\frac{-10-8}{2} = -\frac{18}{2} = -9$

$\frac{-10-\sqrt{51}}{2} < -8$

$-10-\sqrt{51} < -16$

$6 < \sqrt{51}$

3

... $\angle$ ABC - тупой
... расстояние
... окружность

... $= \angle C'BC$

... C

$7+\sqrt{62}$

21100248 (U371021 M1303620)

Часть 2

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

Шифр: **21100248**

ID профиля: **371021**

Вариант 20

Чистовик

5. $\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4)$

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

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

ОДЗ: $\begin{cases} 2x-8>0 \\ 2x-8\neq 1 \\ (x-4)^2>0 \\ (x-4)^2\neq 1 \\ 5x-26>0 \\ \sqrt{5x-26}\neq 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x>4 \\ x\neq \frac{9}{2} \\ x\neq 4 \\ x\neq 5,\ x\neq 3 \\ x>\frac{26}{5} \quad x>5\frac{1}{5}>5,2 \\ 5x\neq 27 \quad x\neq\frac{27}{5}\neq 5,4 \end{cases}$

$x>5,2,$

$x\in(5,2;+\infty),\ x\neq 5,4$

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

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

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

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

Умножим числа:

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

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

$c' = 2\log_{5x-26}\cdot(2x-8)$

$a\cdot b'\cdot c' = 2\cdot\log_{2x-8}(x-4)\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{\log_{2x-8}\cdot(5x-26)}{\log_{2x-8}(x-4)}\cdot 2\,\frac{1}{\log_{2x-8}(5x-26)} =$

$= 2$

т.е. произвед. трех чисел равно 2

Пусть $a=b',\ c'=a+1$

$a^2(a+1)=2$

1

Чистовик

$a^3+a^2=2$ $\quad$ $a=1$ - корень подбором

$a^3+a^2-2=0$ (*)

$(a^2+ba+c)(a-1)=a^3+a^2-2$ - представим a^3+a^2-2 в виде $(a-a_1)(a-a_2)(a-a_3)$, где a_1, a_2, a_3 - корни уравнения (*). b и c - коэф. квадратного урав.

$a^3+ba^2+ca-a^2-ba-c=a^3+a^2-2$

$a^2(b-1)+a(c-b)-c=a^2-2$

$b-1=1$

$b=2$

$c=2$

$(a^2+2a+2)(a-1)=0$

$a^2+2a+2=0$

$D=4-8<0$ - нет действ. корней

$a=1$

Значит, значение двух чисел равно 1, а 3 число равно 2

$\Downarrow$

$\begin{cases} a=1 \\ b'=1 \\ c'=2 \end{cases}$ $\quad$ $\begin{cases} a=1 \\ c'=1 \\ b'=2 \end{cases}$ $\quad$ $\begin{cases} a=2 \\ b'=1 \\ c'=1 \end{cases}$

$a=1 \Rightarrow \log_{(2x-8)}(x-4)^2=1$

$x^2+16-8x=2x-8$

$x^2-10x+24=0$ $\quad$ $x_1=6$, $x_2=4$

~~$\begin{cases} 2\log_{2x-8}(x-4) \\ \log_{(x-4)^2}(5x-26)=4 \end{cases}$~~

$b'=1$ $\quad$ $(x-4)^2=5x-26$

$x^2+16-8x=5x-26$

$x^2-13x+42=0$

$x_1=6$

$x_2=7$

$c'=1$ $\quad$ $5x-26=(2x-8)^2=4x^2+64-32x$

$4x^2-37x+90=0$

$D=37^2-16\cdot 90<0$

$37\cdot 37$: 259, 111, 1369

$16\cdot 90=1440$

при $x=6$ $\quad$ $c=\log_{\sqrt{30-26}}(12-8)=\log_2 4=2$

Следовательно $x=6$ подходит под условие задачи

Ответ: 6

Чистовик

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

НОД – это произведение простых делителей, которые присутствуют во всех 3 числах

НОК – это произведение простых делителей, из которых с помощью произведения можно получить все 3 числа. Тогда a, b, c можно представить в виде

минимум кол-во простых делителей

$a = 2 \cdot 5 \cdot 2^m \cdot 5^n$ $\quad m, z, k = 0, 1, 2 .., 16$
$b = 2 \cdot 5 \cdot 2^z \cdot 5^t$ $\quad l, t, n = 0, 1, 2, .., 15$
$c = 2 \cdot 5 \cdot 2^k \cdot 5^l$

при этом одно из $m, z, k = 16$
одно из $l, t, n = 15$

Итак есть $3 \cdot 3 = 9$ комбинаций, как выбрать комбинацию m, z, k, l, t, n, чтобы одно из $m, z, k = 16$
одно из $l, t, n = 15$

~~[illegible]~~ Пусть $m = 16$, $t = 15$ тогда для n 16 вариантов
для z 17 вариантов
для k 17 вариантов
для l 16 вариантов

Заметно, что выбор m и n производен. тогда всего получаем

Всего $9 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 17$ вариантов

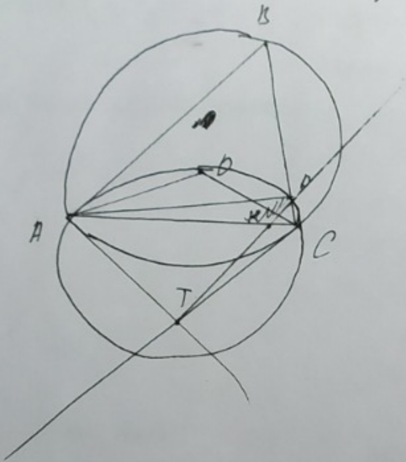
16×16: 96, 16 — 256
17×17: 119, 17 — 289
$256 \times 9 = 2294$
2294×289: 20646, 18352, 4588 — 662966
$2294 \times 9 = 20646$
$2294 \times 8 = 18352$
$16 + 7 = 23$

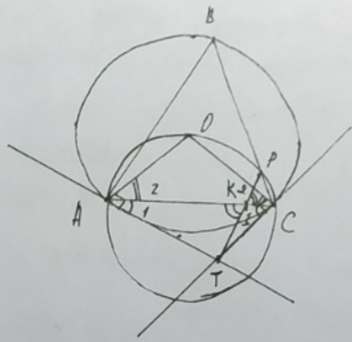
Ответ: 662 966

(6) Чистовик

$S_{APK} = 10$

$S_{CPK} = 8$





1.) $AT = TC$ как касательные к ω из одной точки, $\triangle ATC$ - равнобедренный

2.) $\angle OAT = \angle OCT = 90°$, т.к. AO, OC - радиус AT, TC, касательные

3.) O - точка пересечения ~~[illegible]~~ сер.пер.

4.) У $\triangle APK$ и $\triangle CPK$ общая высота из P $\frac{AK}{KC} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$

5.) $S_{APC} = 18$

6.) $AO = OP$ как радиусы, $\triangle AOP$ - равнобедр.

7.) $\angle CAT = \angle 1$ $\angle 1 + \angle 2 = 90°$ $\angle AOT + \angle OCT = 180°$

$\angle OAC = \angle 2$ $\angle AOC + \angle ATC = 360° - 180° = 180°$ Около четырёхугольника $AOCT$ можно описать окружность

Значит, T лежит на окружности, проходящей через A, O, C

8.)

4.

Чистовик

$180° - (180° - 2\angle 1)$

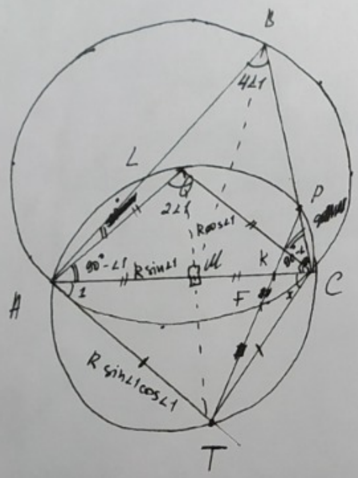
$\frac{TK}{\sin\angle 1} = \frac{AT}{\sin\beta}$

$\frac{PC}{\sin\beta} = \frac{PK}{\cos\angle 1}$

$\frac{OC}{\cos\angle 1} = \frac{AC}{\sin 2\angle 1}$

$\frac{AT}{\sin\angle 1} = \frac{AC}{\sin 2\angle 1}$

$\frac{AT}{\sin\angle 1} = \frac{OC}{\cos\angle 1}$ $\quad tg\angle 1 = \frac{AT}{OC}$



$AC = 2R\sin\angle 1$ $\quad AO = R$

$AT = AM \cdot \cos\angle 1 =$

$= R\sin\angle 1 \cdot \cos\angle 1$

$S_{ACT} = \frac{1}{2}R^2\sin\angle 1 \cdot \cos\angle 1 \cdot \sin 2\angle 1 = \frac{(R\sin 2\angle 1)^2}{4}$

$S_{AOC} = \frac{1}{2}R\cos\angle 1 \cdot 2R\sin\angle 1 = \frac{1}{2}R^2\sin 2\angle 1$

8.) $TA^2 = TF \cdot TP$

9.) $AK \cdot KC = PK \cdot KT$

10.) $BL \cdot AB = BP \cdot BC$

$\frac{AK}{KC} = \frac{5}{4}$

$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC \cdot \sin(\angle ACB)$

$S_{APC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot PC \cdot \sin(\angle ACB)$

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

$\frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin 4\angle 1 = S_{ABC}$

$\frac{1}{2} AO \cdot CO \cdot \sin 2\angle 1 = S_{AOC}$

$AK = \frac{5}{9}AC$

$KC = \frac{4}{9}AC$ $\quad \frac{20}{81}AC^2 = PK \cdot KT$

~~$AK \cdot KC = PK \cdot KF$~~ ~~$AT = KF$~~

5.

21100248 (U371021 M1303621)

Черновик

НОД (5;30) = 5

НОК (5;30) = 30

НОД (8;26) = 2

НОК (8;26) = 104

$26 \cdot 8$ $\quad$ $26 \cdot 4 = 104$

НОД (21;70) = 7

НОК (21;20) = 210

21

12 = 3·2·2 $\quad$ 5

20 = 2·2·5 $\quad$ 3

30 = 5·2·3 $\quad$ 2

НОК (12;20;30) = 60

НОД (12;20;30) = 2

НОД (21;70;7) = 7

НОК = (21;70;7) = 210

21 = 7·3

70 = 7·10

7 = 7

0,1,2 $\quad$ 2-а-1