Часть 1

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

Шифр: **21100854**

ID профиля: **376449**

Вариант 22

Задача №1

Исповик
Вариант 22,
часть 1

$$\begin{cases} a_7 \cdot a_{16} > S-24 \\ a_{11} \cdot a_{12} < S+4 \end{cases}$$

S – сумма 15 членов арифметич. прогр.

Пусть $a_1, a_2 \ldots$ – возрастающая арифметич. прогрессия, где $d>0$
d – разность прогрессии

$a_1, a_2 \ldots$ – целые числа $\Rightarrow$ d – целое число

$$S = \frac{a_1 + a_1 + d \cdot 14}{2} \cdot 15 \quad , \text{ где } a_{15} = a_1 + 14d$$

$$S = (a_1 + 7d) \cdot 15 = 15a_1 + 105d$$

$$\begin{cases} (a_1+6d)(a_1+15d) > 15a_1 + 105d - 24 \\ (a_1+10d)(a_1+11d) < 15a_1 + 105d + 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 21a_1d + 90d^2 > 15a_1 + 105d - 24 & (2) \\ a_1^2 + 21a_1d + 110d^2 < 15a_1 + 105d + 4 & (1) \end{cases}$$

$(1) + (-1) \cdot (2)$ (ур-е 1 + ур.-е $2 \cdot (-1)$)

$\Downarrow$

$20d^2 < 28$

1

т.к. d – целое, $d > 0$ $\Rightarrow$ $d = 1$

$$\begin{cases} a_1^2 + 21a_1 + 90 > 15a_1 + 105 - 24 \\ a_1^2 + 21a_1 + 110 < 15a_1 + 105 + 4 \end{cases} \qquad \begin{cases} a_1^2 + 6a_1 + 9 > 0 \\ a_1^2 + 6a_1 + 1 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (a_1+3)^2 > 0 \\ (a_1+3)^2 < 8 \end{cases}$$

Чистовик

Пусть $a_1+3=k$

$\begin{cases} k^2>0 \\ k^2<8 \end{cases}$

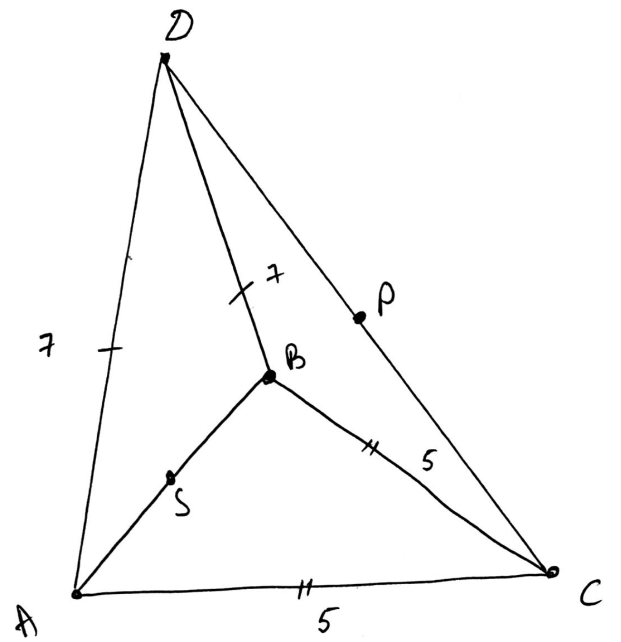
$\begin{cases} k\neq 0 \\ |k|<2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k\neq 0 \\ |k|\leq 2 \end{cases}$ (т.к k – целое)

$\left[\begin{array}{l} |k|=1 \\ |k|=2 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} a_1+3=\pm 1 \\ a_1+3=\pm 2 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} a_1=-4 \\ a_1=-5 \\ a_1=-2 \\ a_1=-1 \end{array}\right.$

2

Ответ: $a_1=-1; -2; -4; -5$

Задача 2. Чистовик



$AB = 4$

$AC = CB = 5$

$AD = DB = 7$

3

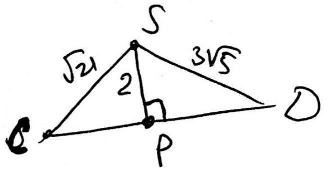
1) Пусть S – середина AB. $\triangle ABD$ и $\triangle ABC$ – равнобедренные $\Rightarrow$ $\Rightarrow CS \perp AB \perp DS \Rightarrow AB \perp DCS \Rightarrow AB \perp DC \Rightarrow AB \perp$ оси цилиндра

2) Тогда проекция A_1B_1 на ~~основание~~ основании цилиндра ребра AB равна AB, т.к. R = минимуму $\Rightarrow A_1B_1 = AB = 2R \Rightarrow R = 2$

3) из $\triangle ABC$: $CS = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}$

из $\triangle ADB$: $DS = \sqrt{7^2 - 2^2} = 3\sqrt{5}$

I. Тогда

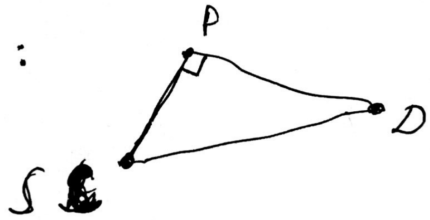


SP – высота в CSD

$SP = R = 2$

$CD = \sqrt{21-4} + \sqrt{45-4} = \sqrt{17} + \sqrt{41}$

II. или:



Тогда $CD = \sqrt{41} - \sqrt{17}$

Ответ: $CD = \sqrt{41} \pm \sqrt{17}$

~~d≥0~~ $d>0$

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

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

$b\le 25-7a$

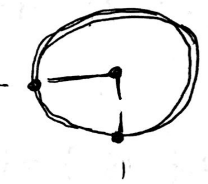
$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2\le 50 \\ a^2+b^2\le 50 \\ 14a+2b>50 \end{cases}$$

$7a+b=25$

$b>25-7a$

$x^2-2ax+y^2-2by\le 0$

$x(x-2a)+y(y-2b)\le 0$



$7a+b>25$

$b>25-7a$

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

1

$14a+2b\le 50$

$7a+b\le 25$

$b\le 25-7a$

$b=25-7a$

Черновик

$d=\dfrac{|Ax_0+By_0+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$

$b+7a-25\le 0$

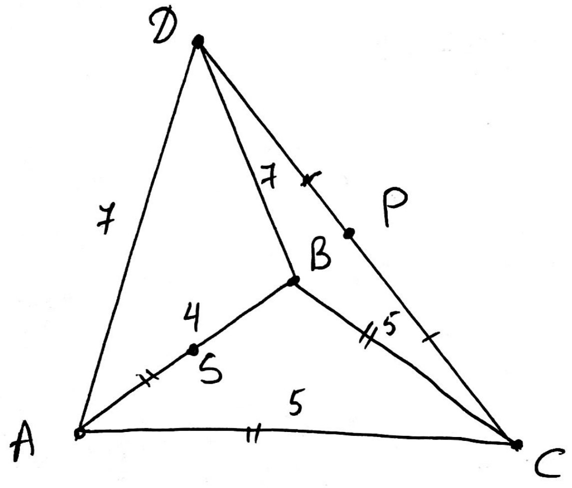
$d=\dfrac{|b+7a-25|}{\sqrt{1+49}}=\dfrac{|b+7a-25|}{\sqrt{50}}$ $d\le\sqrt{50}$

$|b+7a-25|\le 50$

Черн. 10

Задача №2 Чистовик

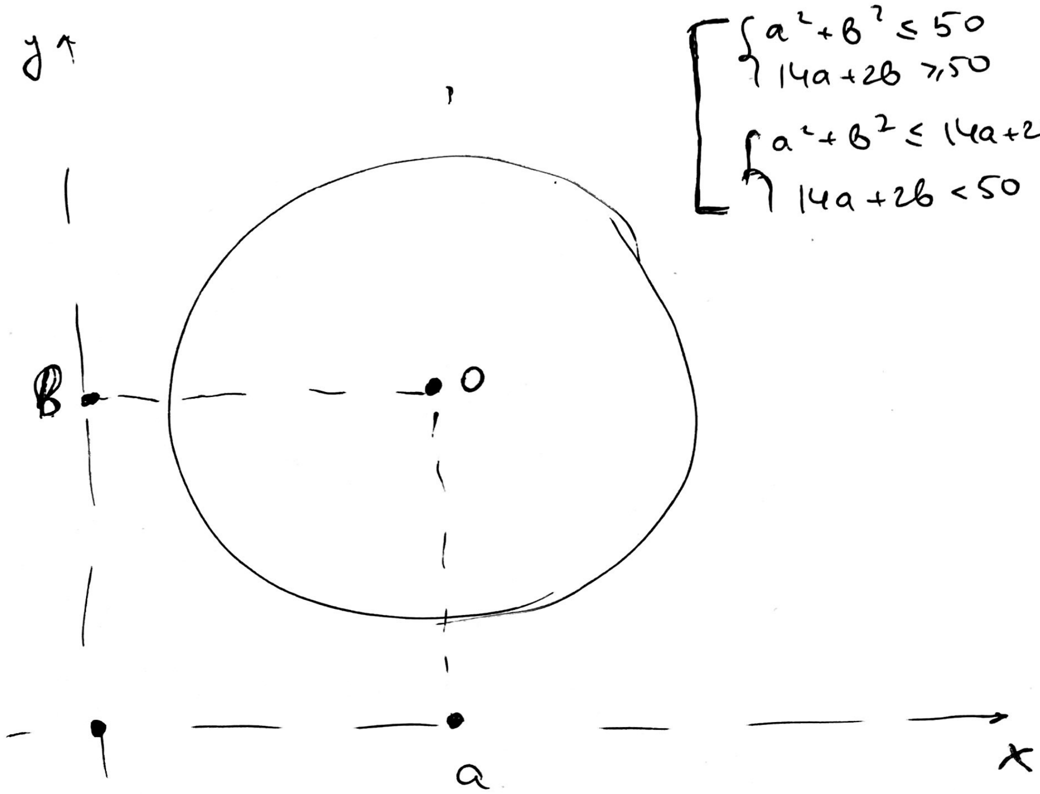
$AB = 4, AC = CB = 5, AD = DB = 7$



Черн. 3

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

$\longrightarrow$ ~~совокупно~~ круг с радиусом $R=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$ с центром $O(a;b)$



$$\left[\begin{aligned}&\begin{cases}a^2+b^2\le 50\\ 14a+2b\ge 50\end{cases}\\ &\begin{cases}a^2+b^2\le 14a+2b\\ 14a+2b<50\end{cases}\end{aligned}\right.$$

$$\frac{a^2+b^2}{2}\le\sqrt[2]{a^2\cdot b^2}\le ab$$

$$\begin{array}{r}49\\ \times\ 50\\ \hline 2450\end{array}$$

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

$$\begin{cases}a^2+b^2\le 50\\ 7a+b\ge 25\end{cases}$$

Черн. 7

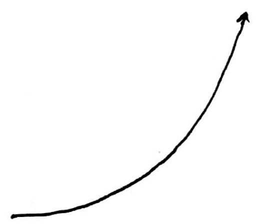
$$-\begin{cases}49a^2+14ab+b^2\ge 225\\ 49a^2+\qquad 49b^2\le 2450\end{cases}$$

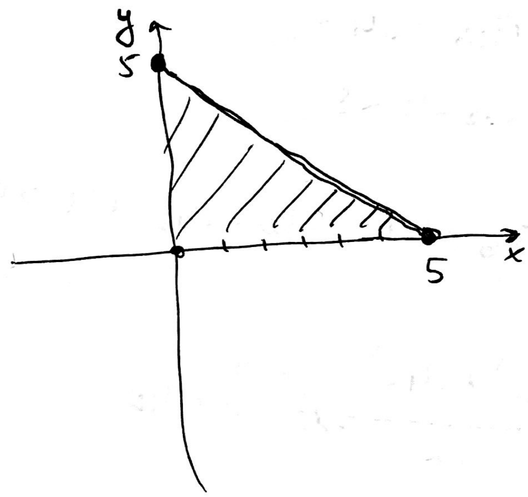
$$\begin{cases}49a^2\ge 225-14ab-b^2\\ 49a^2\le 2450-49b^2\end{cases}$$

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

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

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





Черн. 6

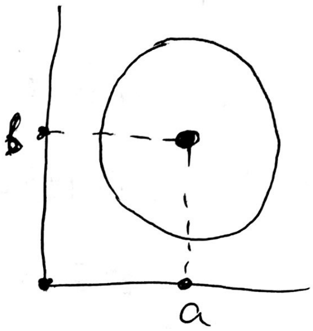
$AB=4$

$AC=CB=5$

$AD=DB=7$

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

≥ 0



- при $14a+2b\le 50$
  $a^2+b^2 \le 14a+2b$
- при $14a+2b > 50$
  $a^2+b^2\le 50$

при $x=0$, $y=0$

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

$a^2+b^2 \le 50-x^2-y^2+2ax+2by$

$a=0 \quad b=0$

$x^2+y^2\le 50$

$2(25+ax+ay)-x^2-y^2$

$50-(x^2-2ax+y^2-2by)$

$\downarrow$

$\frac{2a}{2}=a$ при $x=a$

и при $y=b$

при ~~a b задается однозначно~~

a – конст

b – перемен.

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

$2ab \le a^2+b^2 \le 2(7a+b)$

$\frac{a^2+b^2}{2} \ge ab$

$ab \le 7a+b$

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

$0\le 50$

$a(7-b)+b\ge 0$

$a(b-7)\le b$

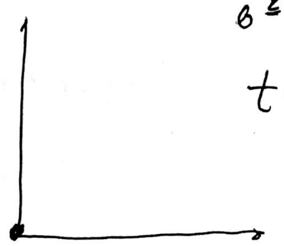
$a \le \frac{b}{b-7}$

Черн 5

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

$a=1$ $\quad$ $a=-1$
$b=7$ $\quad$ $b=7$

$a=5$
5



$a^2=t$
$b^2=k$
$t+k$

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

$b \le \sqrt{50-a^2}$

$R \in [0; \sqrt{50}]$

$14a+2b \ge 0$

! $7a+b \ge 0$

$$\begin{cases} x^2+a^2-2ax+y^2+b^2-2ay \le 50 \\ a^2+b^2 \le 50 \\ 14a+2b \ge 50 \end{cases}$$

$x^2+y^2-2ax-2ay \le 0$ $\quad$ при $a^2+b^2=50$

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

$(a+b)^2 \le 50+2ab$

$(a+7)^2+(b+1)^2 = a^2+14a+49+b^2+2b+1$

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

Черн. 4

$$\begin{cases} (a-7)^2+(b-1)^2 \le 50 \\ (x-a)^2+(y-b)^2 \le 50 \end{cases}$$

$$-\begin{cases} a^2+14a+49+b^2-2b+1 \le 50 \\ x^2+a^2-2ax+y^2+b^2-2yb \le 50 \end{cases}$$

$x^2+14a-2ax+y^2+2b-2yb-50 \le 0$

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

Вариант 22

$$\begin{cases} a_7 \cdot a_{16} > S-24 \\ a_{11} \cdot a_{12} < S+4 \end{cases}$$

$$S_1 = \frac{a_1 + a_{15}}{2} \cdot 15$$

a_1

$a_2 = a_1 + d$

$a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d$

$$S = \frac{2a_1 + d(14)}{2} \cdot 15$$

$$S = (a_1 + 7d) 15$$

$a_7 = a_1 + 6d$

$a_{16} = a_1 + 15d$

$$\begin{cases} (a_1+6d)(a_1+15d) > S-24 \\ (a_1+10d)(a_1+11d) < S+4 \end{cases}$$

$15 \times 6 = 90$ $\quad 15 \times 7 = 105$

$$\begin{cases} a_1^2 + 6da_1 + 15da_1 + 90d^2 > 15a_1 + 105d \\ a_1^2 + 10da_1 + 11da_1 + 110d^2 < 15a_1 + 105d \end{cases}$$

21×21: 21, 42, 441

~~$a_1^2 + 6da_1 + 90d^2 - 105d > 0$~~

~~$a_1^2 +$~~

42×15: 210, 42, 630

$$\begin{cases} a_1^2 + 21da_1 - 15a_1 + 90d^2 - 105d > 0 \\ a_1^2 + 21da_1 - 15a_1 + 110d^2 - 105d < 0 \end{cases}$$

~~$a_1^2 + 21da_1 > 15a_1$~~

$30 \cdot 9 = 21 \times 30 = 630$

$a_1^2 + 21da_1 - 15a_1 > 105d - 90d^2$ $\quad 9d$ $\quad 30 \cdot 9 = 270$

$a_1^2 + 21da_1 - 15a_1 < 105d - 110d^2$ Черн.

$d > 0$

$$a_1^2 + a_1(21d-15) - 105d + 90d^2 > 0$$

$$D = (21d-15)^2 - 4(-105d + 90d^2) = 441d^2 - 630d + 225 + 420d - 360d^2 = \cancel{81d^2 + 630d} \; 1050d -$$

$$= 81d^2 - 110d + 225 = (9d \mp 15)^2 + 160d \; {-225}$$

~~$d\neq 0$~~ $d>0$

$$\begin{cases} a_7\cdot a_{16} > S-24 \\ a_{11}\cdot a_{12} < S+4 \end{cases}$$

$a_1 - ?$

a_1

a_{10}

$a_{11}^2 + a_{11}\cdot d < S+4$

$a_7\cdot(a_7+7d) > S-24$

$$\begin{cases} a_7\cdot(a_7+7d) > S-24 \\ (a_7+4d)(a_7+5d) < S+4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_7^2 + 7a_7d > S-24 \\ a_7^2 + 4a_7d + 5a_7d + 20d^2 < S+4 \end{cases}$$

$a_7^2 + 7a_7d + 24 > S$

$a_7^2 + 9a_7d + 20d^2 - 4 < S$

$a_1^2 + 6a_1 + 1$

$(a_1+3)^2$

$105 - 24$

$$\begin{array}{r} 105 \\ -\ 24 \\ \hline 81 \end{array}$$

Черн. (9)

Часть 2

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

Шифр: **21100854**

ID профиля: **376449**

Вариант 22

Задача 1(4)

Чистовик
Вариант 22,
часть 2

$a = 2\cdot 7\cdot 2^{\alpha_1}\cdot 7^{\beta_1}$

$b = 2\cdot 7\cdot 2^{\alpha_2}\cdot 7^{\beta_2}$

$c = 2\cdot 7\cdot 2^{\alpha_3}\cdot 7^{\beta_3}$

Из α: ~~дол~~ одно должно быть равно 0, одно равно 16

из β: одно должно быть $= 0$, одно $= 17$

α_n и β_n – произвольные

1) Рассмотрим сначала α. Если $\alpha_n \neq 0$ и $\alpha_n \neq 16$, то способов $3!\cdot 15$. Иначе способов $\underline{\underline{3\times 2}} \to$ 0 или 16

тройки нужного вида

Тогда всего $6\cdot 16$ способов выбрать α

2) Теперь β: аналогично получим $6\cdot 17$

3) Тогда всего $36\cdot 16\cdot 17 = 9792$

Ответ: 9792

16×17: 112, 16, 272

272×36: 1632, 816, 9792

1

Задача 2(5) Чистовик

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

ограничения:

$\frac{x}{2}+1>0 \rightarrow x>-2$

$\frac{3x}{2}-6>0 \rightarrow 3x>12 \rightarrow x>4$

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

$\frac{x}{2}+1\neq-1 \rightarrow \frac{x}{2}\neq-2 \Rightarrow x\neq-4$

$\frac{x}{2}+1\neq1 \rightarrow x\neq0$

$\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\neq1 \rightarrow \frac{14x}{4}\neq\frac{21}{4} \rightarrow x\neq\frac{21}{14}\neq\frac{3}{2}$

$\frac{3x}{2}-6\neq1 \rightarrow \frac{3x}{2}\neq\frac{14}{2} \rightarrow x\neq\frac{14}{3}$

Объединяя все ограничения, получим $\begin{cases} x>4 \\ x\neq\frac{14}{3} \end{cases}$

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

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

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

Тогда при $x>4$ и $x\neq\frac{14}{3}$

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

2

Чистовик

Обозначим $\frac{x}{2}+1 = A' > 1$

$3{,}5x - \frac{17}{4} = B' > 1$

$1{,}5x - 6 = C' > 0$; $C' \neq 1$

$a = \frac{1}{2}\log_{A'} B'$

$b = 4\log_{B'} C'$

$c = 2\log_{C'} A'$

$a \cdot b \cdot c = 4 \cdot \log_{A'} B' \cdot \log_{B'} C' \cdot \log_{C'} A'$

т.к ~~...~~ $\log_{A'} B' \cdot \log_{B} C' = \log_{A'} C'$, то

$abc = 4 \cdot \log_{A'} C' \cdot \log_{C'} A' = 4 \cdot \log_{C'} C' = 4$

если два числа равны n, то (третье число) $a_3 = n-1$, то $abc =$

$= n^2(n-1) = 4 \Rightarrow n^3 - n^2 - 4 = 0$

$(n-2)(n^2+n+2) = 0$ $\Rightarrow$ $n = 2$, тогда

$n^2+n+2 = (n+\frac{1}{2})^2 + \frac{7}{4} > 0$ ~~то~~

одно из ~~...~~ чисел $= 1$ $(2-1)$, остальные $- 2$

если $a = 1$, то $\log_{(\frac{x}{2}+1)^2}\left(\frac{7x}{2} - \frac{17}{4}\right) = 1 \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{x^2}{4} + x + 1 = \frac{7x}{2} - \frac{17}{4} \Rightarrow$ $\cancel{x}^2 - 10x + 21 = 0 \Rightarrow$

3

$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 3 \text{ — не удовлетв. огранич. } x > 4 \\ x = 7 \end{array}\right.$ $\Rightarrow x = 7$

если $x=7$, то $b = 4 \cdot \log_{b'} c' = 4 \cdot \log_{\left(\frac{7x}{2} - \frac{17}{4}\right)} \left(\frac{3x}{2} - 6\right) =$

$= 4 \cdot \log_{20{,}25} 4{,}5 = 2 \cdot \lg_{4{,}5} 4{,}5 = 2$

Чистовик

$c = \log_{\sqrt{\frac{3x}{2} - 6}} \left(\frac{x}{2} + 1\right) = \lg_{\sqrt{4{,}5}} 4{,}5 = 2$

подходит

~~вакх, тогда~~

если $a = 2$, то $\left(\frac{x}{2} + 1\right)^2 = \left(\frac{7}{2}x - \frac{17}{4}\right)^2 \Rightarrow$ откуда $\left[\begin{array}{l} x = \frac{7}{4} \\ x = \frac{13}{16} \end{array}\right.$

$\Downarrow$

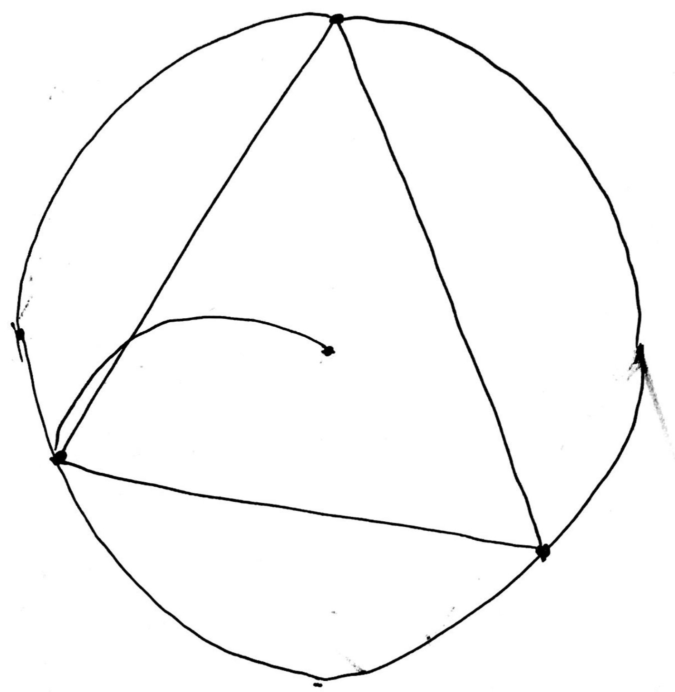
оба корня не удовл. условию $x > 4$

$\Downarrow$

не подходят

Ответ: $x = 7$

4

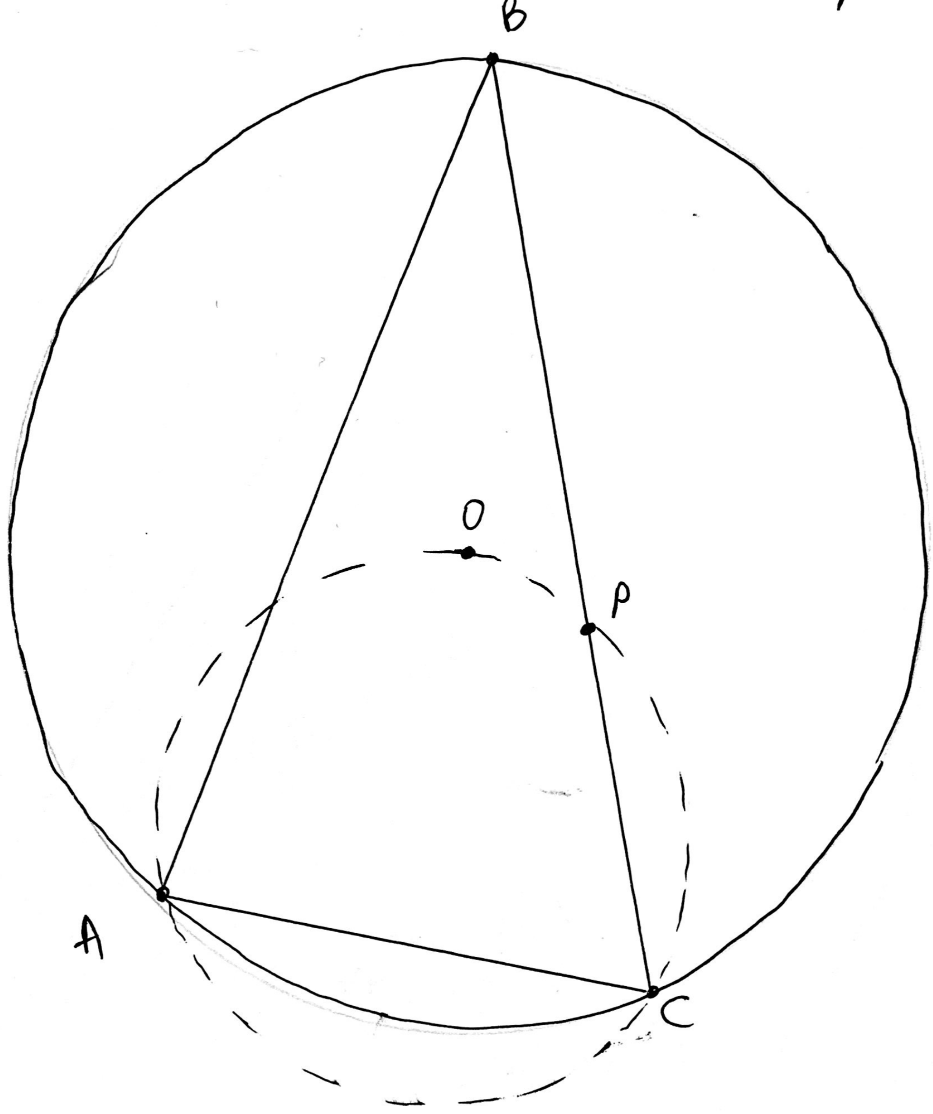


Черновик

9

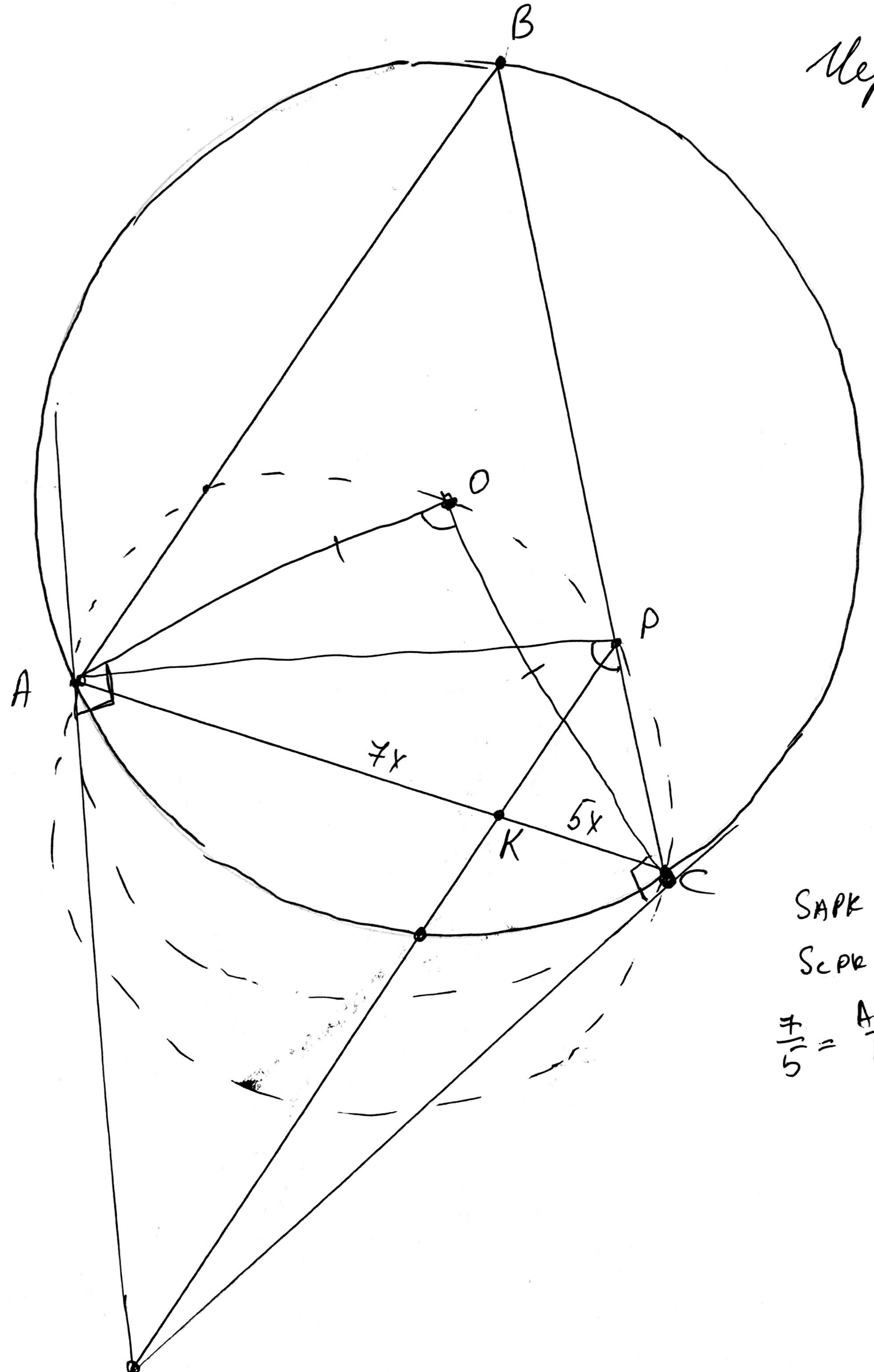
Черновик

8



Черновик

(7)



$S_{APK} = 7$

$S_{CPK} = 5$

$S_{APK} = \frac{1}{2} AK \cdot h$

$S_{CPK} = \frac{1}{2} KC \cdot h$

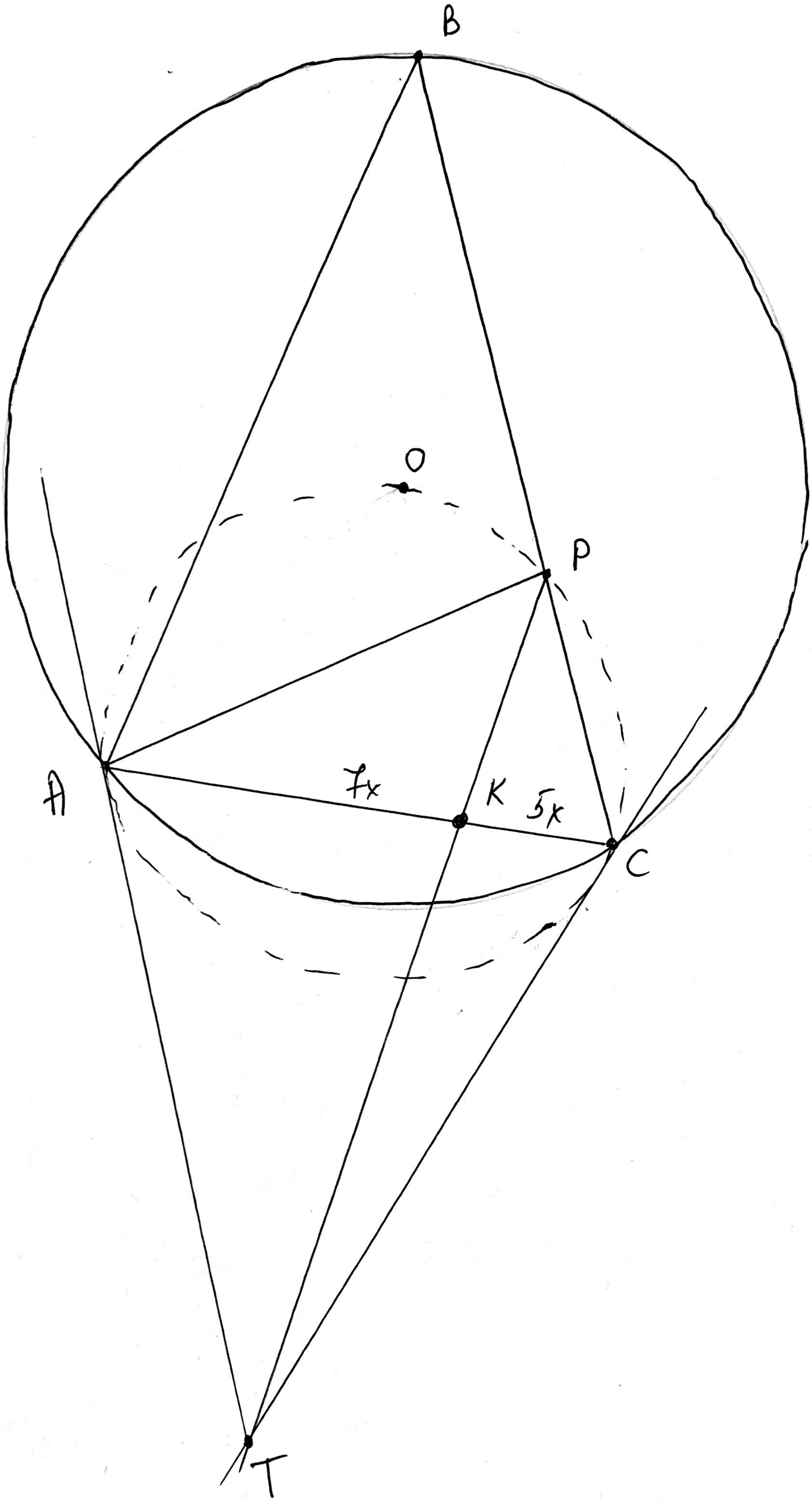
$\frac{7}{5} = \frac{AK}{KC}$

~~Чистовик~~
Черновик

4

$S_{APK} = 7$

$S_{CPK} = 5$



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

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

$14 = 2 \cdot 7$

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

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

$\cancel{7x}\ \frac{14x}{4} > \frac{17}{4}$

$14x > 17$

$x > \frac{17}{4}$

$\frac{7x}{2} - \frac{17}{4} = k$ >0 $\neq 1$

$\frac{3x}{2} - 6 = t$ >0 $\neq 1$

$\frac{x}{2} + 1 = f$ >0 $\neq 1$

$\frac{14x}{4} \neq \frac{17}{4} + 1$

$\frac{14x}{4} \neq \frac{21}{4}$

$\frac{3x}{2} \neq 7 \neq \frac{14}{2}$

$3x \neq 14$

$3x > 12$

$x > 4$

$14x \neq 21$

$x \neq \frac{21}{14} = \frac{3}{2}$

$x \neq \frac{14}{3}$

$\frac{x}{2} > -1$

$x > -2$

$\frac{x}{2} \neq 0$

$x \neq 0$

$\log_{f^2} k$ $\log_{\sqrt{k}} t^2$ $\log_{\sqrt{t}} f$

$\cancel{4} \log_k t$ $2 \log_t f$

$\frac{1}{2} \log_f k$

$\frac{1}{2} \log_f k$ $4 \log_k t$ $2 \log_t f$

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

① $\frac{1}{2} \log_f k = 4 \log_k t$

$\frac{1}{2} \log_f k = \frac{4}{\log_t k}$

Мерн. 5

$8 = \log_f k \cdot \log_t k$

НОД $(a,b,c) = 14 = 2 \cdot 7$ $\quad 2; 2^{16} \cdot 7^{17}$ $\quad 2 \cdot 7$

НОК $(a,b,c) = 2^{17} \cdot 7^{18}$ $\quad 2 \cdot$ $\quad 14; 2^{16}; 7^{18}$

$\frac{1}{2} \log_f K$

$4 \log_k t$

$2 \log_t f$

$\frac{1}{2} \log_f k = \frac{2}{\log_f t}$ $\qquad \overset{2}{''}\quad \overset{1}{}$ $\log_9 3 \cdot \log_9 9$

$4 = \log_f K \cdot \log_f t$ $\qquad \alpha \quad B \quad \gamma$

$\cancel{4} \log_f k = 4 \log_t f$

$\log_f k - 4 \log_t f = 0$ $\qquad$ Черновик (4)

$\alpha = B$

$\log_{(\frac{x}{2}+1)^2} \cancel{8}\left(\frac{7x}{2} - \frac{17}{4}\right) = \log_{\sqrt{\frac{7x}{2} - \frac{17}{4}}} \left(\frac{3x}{2} - 6\right)^2$

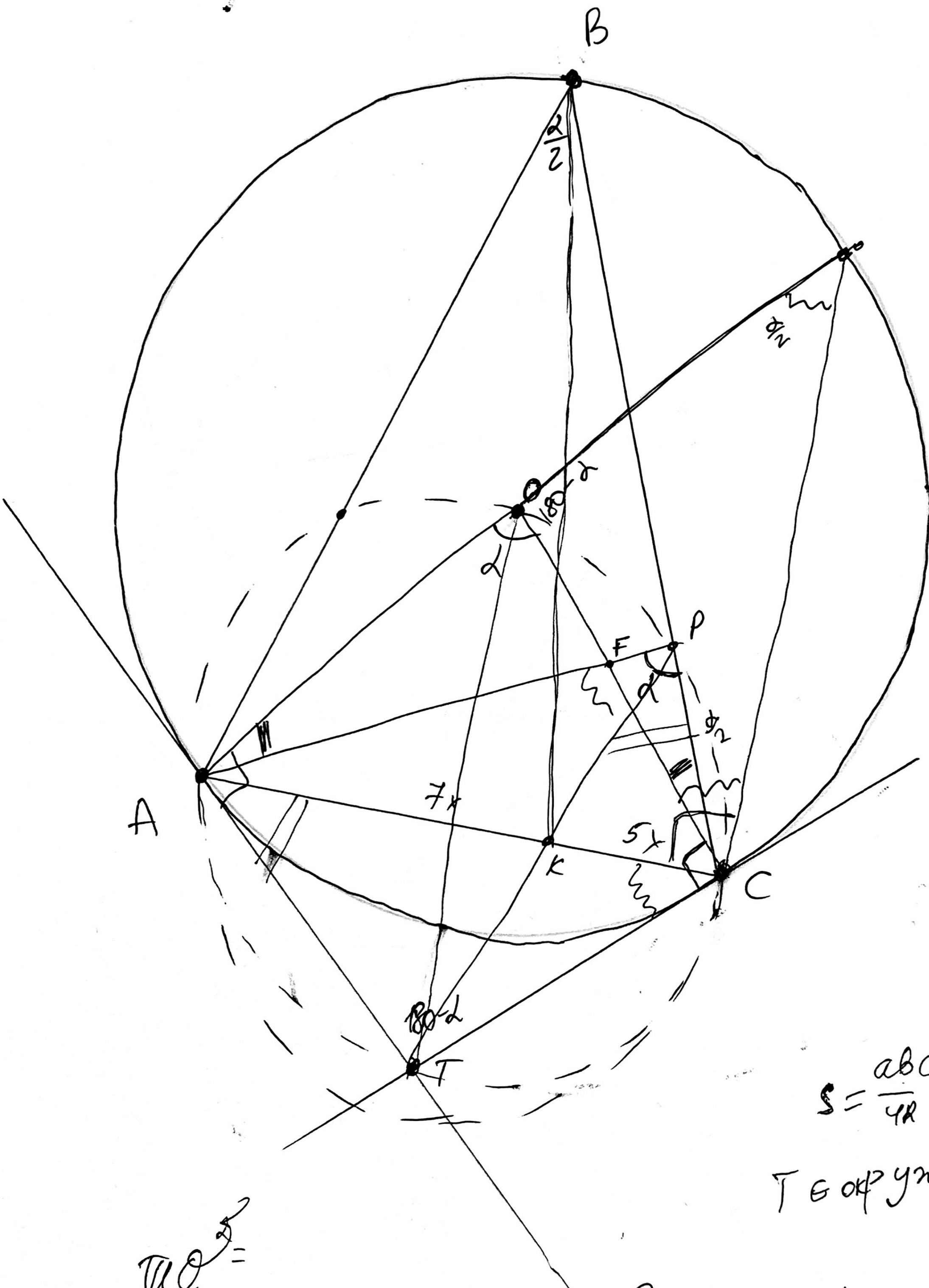
$\frac{1}{2} \log_{\frac{x}{2}+1} \left(\frac{7x}{2} - \frac{17}{4}\right) = \cancel{4}\log_{\frac{7x}{2} - \frac{17}{4}} \left(\frac{3x}{2} - 6\right)$

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

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

Черновик

(3)



$\frac{AC}{\sin\alpha} = 2R_{окр.}$

$AK \cdot KC = KP \cdot TK$

$\frac{S_{ABK}}{S_{APK}} = \frac{H}{h}$

$S = \frac{abc}{4R}$

$\frac{S_{BKC}}{S_{PKC}} = \frac{H}{h}$

T ∈ окружности

$TKO^2 =$

$\sin\angle AOC = \frac{a}{\sin} \quad \frac{\sin\alpha}{a}$

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

$S_{APK} = \frac{1}{2} AP \cdot PK \cdot \sin APK$

$\frac{a}{\sin\alpha} = 2R$

$S_{тр.} = AB \cdot BC \cdot \sin\frac{\alpha}{2}$

$S_{KPC} = \frac{1}{2} PK \cdot PC \cdot \sin KPC$

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

$AF \cdot FP = OF \cdot FC$

α

$\sin\angle APC = \frac{24}{AP \cdot PC}$

$S_{APC} = 12$

$\frac{1}{2} AP \cdot PC \cdot \sin\angle APC = 12$

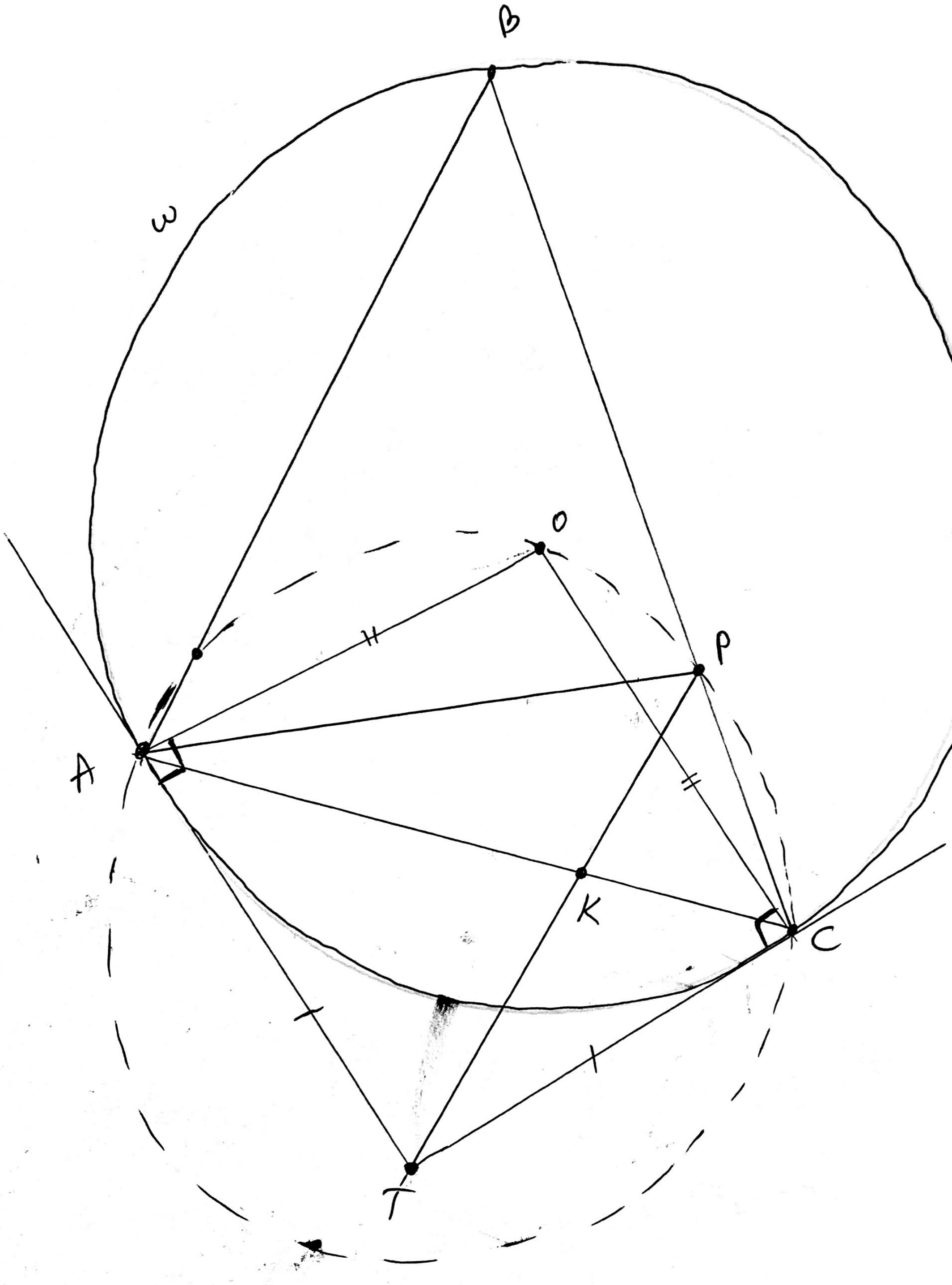
Задача 7.

~~Чистовик~~

$S_{APK} = 7$

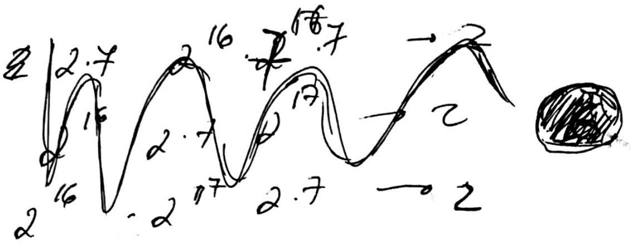
$S_{CPK} = 5$

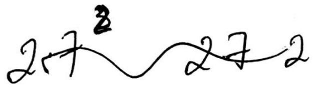
Черновик



2

$$\frac{1}{8} = \log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{x}{2}-1\right) \cdot \log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)$$





$a = 2 \cdot 7 \cdot 2^{\alpha_1} \cdot 7^{\beta_1}$

$b = 2 \cdot 7 \cdot 2^{\alpha_2} \cdot 7^{\beta_2}$

$\ldots$

$AT^2 = TC^2 = OT^2 - R^2$

OT – диаметр

$\frac{OT}{2} = R_{on.}$

$\frac{AC}{\sin\alpha} = OT$

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

$\alpha: 15 \cdot 3 \cdot 1 + 3 \cdot 2 =$

$6 \cdot 15 + 3 \cdot 2 = 6 \cdot 16$

$\beta: 6 \cdot 17$

Черновик

$$\cancel{\frac{1}{8}} \log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right) = \cancel{8}\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)$$

$$\frac{7x}{2} - \frac{17}{4} = \left(\frac{x}{2}+1\right)^{8\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)}$$

$$8\log_t\left(\frac{3x}{2}-6\right)$$

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

$$\frac{1}{\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{x}{2}+1\right)} = 8\log_{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)$$

$= t + t - 1$

$3t - 1$

Черновик

1