Часть 1

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

Шифр: **21103136**

ID профиля: **847972**

Вариант 23

Чистовик №1 Вариант 23

№1

$S_n = \frac{2a_1 + d\cdot(n-1)}{2}\cdot n \Rightarrow S_6 = \frac{2a_1+5d}{2}\cdot 6 =$

$= 3(2a_1 + \cancel{1}5d)$

$a_{10} = a_1 + 9d$

$a_{16} = a_1 + 15d$

$a_{11} = a_1 + 10d$

$a_{15} = a_1 + 14d$

по условию:

1) $(a_1 + 9d)(a_1 + 15d) > 3(2a_1 + 5d) + 39$

$a_1^2 + 9a_1d + 15a_1d + 135d^2 > 6a_1 + 15d + 39$

$a_1^2 + 24a_1d + 135d^2 - 6a_1 - 15d - 39 > 0$ (1)

2) $(a_1 + 10d)(a_1 + 14d) < 6a_1 + 15d + 55$

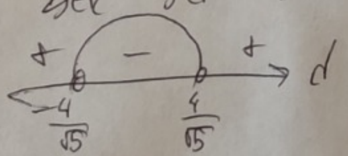
$a_1^2 + 14a_1d + 10a_1d + 140d^2 - 6a_1 - 15d - 55 < 0$

$a_1^2 + 24a_1d + 140d^2 - 6a_1 - 15d - 55 < 0$

$-a_1^2 - 24a_1d - 140d^2 + 6a_1 + 15d + 55 > 0$ (2)

(1) + (2) $\Rightarrow$ $-5d^2 + 16 > 0$

$5d^2 - 16 < 0$



$d \in Z \Rightarrow d = -1; 0; 1$

т.к. $d > 0 \Rightarrow \underline{d = 1}$

(по условию)

~~① d = 0~~

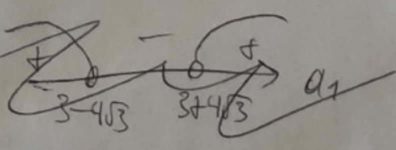
$\cancel{\begin{cases} a_1^2 - 6a_1 - 39 > 0 & (3) \\ -a_1^2 + 6a_1 + 55 > 0 & (4) \end{cases}}$

~~(3) $y_1 = a_1^2 - 6a_1 - 39$~~

~~$D(y_1): R$~~

~~Н.Ф.: $a_1^2 - 6a_1 - 39 = 0$~~

~~$a_1 = 3 \pm 4\sqrt3$~~



21103136 (U847972 M1295177)

Чистовик №2 Вариант 23

~~(4): $a_1^2 - 6a_1 - 55 < 0$~~

~~(3) и (4)~~

$d = 1$

$$\begin{cases} a_1^2 + 24a_1 + 135 - 6a_1 - 15 - 39 > 0 & (3) \\ -a_1^2 - 24a_1 - 140 + 6a_1 + 15 + 55 > 0 & (4) \end{cases}$$

(3): $a_1^2 + 18a_1 + 81 > 0$

$y_1 = a_1^2 + 18a_1 + 81$ — парабола, ветви ↑

$a_{1в} = \frac{-18}{2} = -9$

$y_1(-9) = 81 - 18\cdot 9 + 81 = 2\cdot 81 - 18\cdot 9 = 9\cdot 9(2-2) = 0$

~~Н.ф.: $a_1^2 + 18a_1 + 81 = 0$~~

~~$D = 64 - 4\cdot 81 < 0$~~

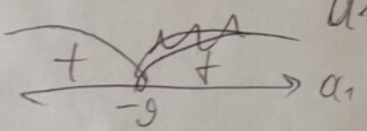
~~$a_1 \in R$~~

~~(3) и ... $a_1 \in (-\infty; -9) \cup (-9; +\infty)$~~

Н. ф-ии: $a_1^2 + 18a_1 + 81 = 0$

$D = 18^2 - 4\cdot 81 = 9^2\cdot 4 - 4\cdot 81 = 9^2(4-4) = 0$

$a_1 = \frac{-18}{2} = -9$



(4): $a_1^2 + 24a_1 + 140 - 6a_1 - 15 - 55 < 0$

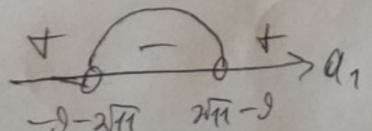
$a_1^2 + 18a_1 + 70 < 0$

$y_2 = a_1^2 + 18a_1 + 70$

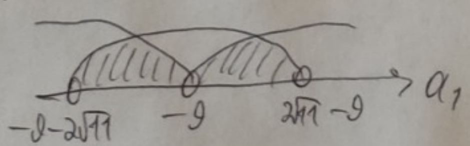
Н. ф-ии: $a_1^2 + 18a_1 + 70 = 0$

$D = 18^2 - 4\cdot 70 = 324 - 280 = 44$

$a_1 = \frac{-18 \pm 4\sqrt{11}}{2} = -9 \pm 2\sqrt{11}$



(3) и (4):



$3 < \sqrt{11} < 4$

$a_1 \in Z \Rightarrow a_1 = -15; -14; -13; -12; -11; -10; -8; -7; -6; -5; -4; -3$

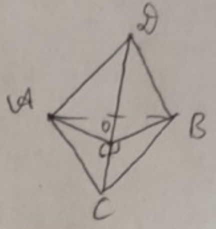
~~Ответ: [-6; ...]~~

Чистовик №3 Вариант 23

Ответ: $-15; -14; -13; -12; -11; -10; -8; -7; -6; -5; -4; -3$

№2

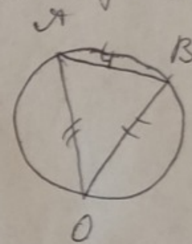
$\left.\begin{array}{l} AC = BC \\ AD = BD \\ CD - \text{общ.} \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta ACD = \Delta BCD \Rightarrow$



$\Rightarrow$ высота, опущен. из A и из B пересекаются в одной точке O и они равны

$\left.\begin{array}{l} AO \perp CD \Rightarrow AO \perp \text{оси} \\ BO \perp CD \Rightarrow BO \perp \text{оси} \end{array}\right\} \Rightarrow$ плоск. $(ABO) \perp$ оси $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ в сечении будет окружн. с радиусом цилиндра.



Пусть $AO = a \Rightarrow AO = a = BO$

$AB = 4$

Радиус описанной окружн. равен:

$R = \dfrac{a^2}{\sqrt{4a^2 - 4^2}}$

$\left(\dfrac{a^2}{\sqrt{4a^2-16}}\right)' = \dfrac{2a\sqrt{4a^2-16} - a^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{8a}{\sqrt{4a^2-16}}}{(\sqrt{4a^2-16})^2} =$

$= \dfrac{2a \cdot (4a^2-16) - a^2 \cdot 4a}{(\sqrt{4a^2-16})^3} = \dfrac{8a^3 - 32a - 4a^3}{(\sqrt{4a^2-16})^3} = \dfrac{4a^3-32a}{(\sqrt{4a^2-16})^3}$

$\dfrac{4a^3-32}{(\sqrt{4a^2-16})^3} = 0$

$a \geq 2$ (по нер-ву Δ) $\Rightarrow \sqrt{4a^2-16} \geq 0$

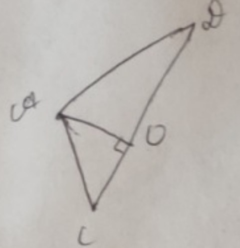
$4a^3 - 32a = 0$

$\left[\begin{array}{l} a = 0 \\ 4a^2 = 32 \Rightarrow a = 2\sqrt{2} - \text{мин., т.к. } \dfrac{4a^3-32a}{(\sqrt{4a^2-16})^3} \geq 0 \text{ при} \end{array}\right.$

21103136 (U847972 M1295177)

Чистовик №4 Вариант 23

$a \geq 2\sqrt{2} \Rightarrow R_{\text{мин}}$ при $a = 2\sqrt{2}$



$$\left.\begin{array}{l} AO = 2\sqrt{2} \\ AC = 6 \\ AD = 7 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} CO = \sqrt{AC^2 - AO^2} = \sqrt{36-8} = \sqrt{28} \\ OD = \sqrt{AD^2 - AO^2} = \sqrt{49-8} = \sqrt{41} \end{array}$$

$$CD = CO + OD = \sqrt{28} + \sqrt{41} = 2\sqrt{7} + \sqrt{41}$$

Ответ: [illegible] $2\sqrt{7} + \sqrt{41}$

№3

M состоит из точек (x,y), для которых существуют (a,b), для которых выполняется:

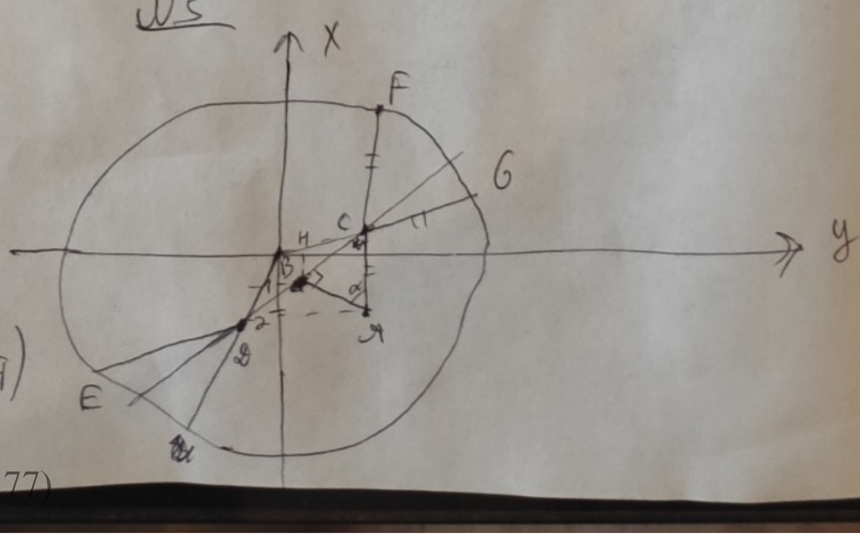
$$\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 \leq 8 \\ a^2+b^2 \leq \min(-4a+4b, 8) \end{cases}$$

Если обозначить мн-во точек (a,b), ~~[illegible]~~ $a^2+b^2 \leq \min(-4a+4b, 8)$ за N, то M – это мн-во точек, расстояния от которых до N не превышает 8. Построим N: $a^2+b^2 = \min(-4a+4b, 8)$. Для этого построим границу:

$a^2+b^2 = \min(-4a+4b, 8) \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2+b^2 = 8, & -4a+4b \leq 8 \\ a^2+b^2 = -4a+4b, & -4a+4b > 8 \end{cases}$$

№3



Найдём α: $AC = \sqrt{8}$

$AB = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow$

$\Rightarrow \cos\alpha = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{8}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \alpha = \arccos\left(\frac{1}{4}\right)$

Чистовик №5 Вариант 23

Тогда площадь сегмента AEF это

$\pi \cdot 8^2 \cdot \frac{2\alpha}{2\pi} = 64 \arccos\left(\frac{1}{4}\right)$

Площадь $\triangle ADC$: $AB \cdot BC = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{8 - \frac{1}{2}} =$

$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{\frac{15}{2}} = \frac{\sqrt{15}}{2}$

Площадь сегмента CFG:

$\pi (\sqrt{8})^2 \cdot \frac{2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{2\pi} = 8\left(\frac{\pi}{2} - \arccos\frac{1}{4}\right)$

Итого площадь всей фигуры:

$2\left(64\arccos\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{15}}{2} + 8\left(\frac{\pi}{2} - \arccos\frac{1}{4}\right)\right) =$

$= 2\left(56\arccos\frac{1}{4} + 4\pi - \frac{\sqrt{15}}{2}\right) = 112\arccos\frac{1}{4} + 8\pi -$

$- \sqrt{15}$

Ответ: $112 \arccos\frac{1}{4} + 8\pi - \sqrt{15}$

21103136 (U847972 M1295177)

Черновик

$-a_1^2+6a_1+55>0$

$a_1^2-6a_1-55<0$

$D=36+4\cdot55=4(9+55)=4\cdot64$

$a_1=\frac{6\pm2\cdot8}{2}=3\pm8=11;-5$

$+\quad-\quad+\quad a_1$

$-5\quad 11$

$-5\quad 3-4\sqrt3\quad 3+4\sqrt3\quad 11\quad a_1$

$a_1=-4;10$

$144-9\cdot2-55$

$\sqrt{114}$

$\sqrt{25\cdot5}=\sqrt{125}$

2) $d=-1$

$a_1^2-24a_1+135-6a_1+15-39>0$

$a_1^2-30a_1+111>0$

$D=900-444=456$

$a_1=\frac{30\pm2\sqrt{114}}{2}=15\pm\sqrt{114}$

$150-39=$
$=111$

-900
444
$456 \mid 4$
114

$114\cdot4$

$114 \mid 2$
57

$+\quad-\quad+\quad a_1$

$15-\sqrt{114}\quad 15+\sqrt{114}$

22

12

25,6

4,4

$10<\sqrt{114}<11$

$15-10,6=4,4$

$-a_1^2+24a_1-140+6a_1-15+55>0$

$-a_1^2+30a_1-100>0$

$a_1^2-30a_1+100<0$

$D=900-400=500$

$a_1=\frac{30\pm10\sqrt5}{2}=15\pm5\sqrt5$

$2<\sqrt5<3$

2,1
5
10,5

$15-5\sqrt5\quad 15+5\sqrt5$

22

4,5

22

25,5

$15-5\sqrt5\quad 15-\sqrt{114}\quad 15+\sqrt{114}\quad 15+5\sqrt5\quad a_1$

$\varnothing$

$3<\sqrt{11}<4$

$6,6-9=$
$=-2,4$

$-9-3,3\cdot2=$
$=-9-6,6=-15,6$

Черновик

① $a_1 \dots a_n$

$S = \cancel{\frac{a_1+a_n}{2}\dots}$ $\frac{a_1+a_6}{2} \cdot 6 = 3(a_1+a_6)$

$a_{10} \cdot a_{16} > S + 39$

$a_{10} = a_1 + 9 \cdot d$

$a_{16} = a_1 + 15d$

$S = \frac{2a_1 + 5 \cdot d}{2} \cdot 6 = 3(2a_1+5d)$

(1) $(a_1+15d) \cdot (a_1+9d) > 3(2a_1+5d) + 39$

$a_1^2 + 9a_1d + 15a_1d + 135d^2 > 6a_1 + 15d + 39$

$a_1^2 + 9a_1d + 15a_1d + 135d^2 - 6a_1 - 15d - 39 > 0$

$a_1^2 + 24a_1d + 135d^2$

$\quad\quad\quad\quad 3(2a_1+5d) + 55$

(2): $(a_1+10d)(a_1+14d) < 3(2a_1+5d) + 55$

$a_1^2 + 14a_1d + 10a_1d + 140d^2 < 6a_1 + 15d + 55$

$a_1^2 + 14a_1d + 10a_1d + 140d^2 - 6a_1 - 15d - 55 < 0$

$a_1^2 + 24a_1d + 140d^2 - 6a_1 + 15d + 55 > 0$

$-a_1^2 - 24a_1d - 140d^2$

$100 - 180 + 81 =$
$= 181 - 180$

(1)+(2): $-5d^2 + 16 > 0$

$5d^2 < 16$

$d^2 < \frac{16}{5}$

$-\frac{4}{\sqrt5}$, $\frac{4}{\sqrt5}$, d

$-1,9 < d < 1,9$

$d = -1; 0; 1$

$2 < \sqrt5 < 3$

$\frac{4}{2,1} = \frac{40}{21} = 1,9$

48, 18, 144, 18, 324

$a_6 = \frac{-18}{2} = -9$

6,8

$81 - 18 \cdot 9 + 81 =$
$= 162 - 162$

$121 - 18 \cdot 11 + 81 = 11 \cdot -7 + 81 =$
$= 11(11-18) + 81 =$

1) $d = 0$

$\begin{cases} a_1^2 > 6a_1 + 39 \\ -a_1^2 + 6a_1 + 55 > 0 \end{cases}$

$a_1^2 - 6a_1 - 39 > 0$

$D = 36 + 4 \cdot 39 = 4(9+39) = 4 \cdot 48$

$\sqrt{D} = 2 \cdot 4\sqrt3$

$a_1 = \frac{6 \pm 8\sqrt3}{2} = 3 \pm 4\sqrt3$

$3 - 4\sqrt3$, $3 + 4\sqrt3$, a_1

21103136 (U847972 M1295177)

Черновик

[redacted]

$0 \le b \le 9$

[redacted]

$\{-12; -11; -10; -9; -8; -7; -6$

$$\begin{cases} a_{10} \cdot a_{16} > S + 39 \\ a_{11} \cdot a_{15} < S + 55 \end{cases}$$

Пусть k – мн. прогрессий, тогда

$$\begin{cases} (a_1 + 9k)(a_1 + 15k) - 39 > S \\ (a_1 + 10k)(a_1 + 14k) - 55 < S \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_1^2 + 24k a_1 + 135k^2 - 39 > S \\ a_1^2 + 24k a_1 + 140k^2 - 55 < S \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 24k a_1 + 140k^2 - 55 < a_1^2$$

Часть 2

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

Шифр: **21103136**

ID профиля: **847972**

Вариант 23

Чистовик №1 Вариант 23

№4.

$$\begin{cases} НОД(a;b;c)=22 \\ НОК(a;b;c)=2^{16}\cdot 11^{19} \end{cases}$$

$a = 2^{x_1}\cdot 11^{x_2}$

$b = 2^{y_1}\cdot 11^{y_2}$

$c = 2^{z_1}\cdot 11^{z_2}$

т.к. НОД $(a;b;c) = 2\cdot 11 \Rightarrow$ одно из $x_1, y_1, z_1 = 1$
одно из $x_2, y_2, z_2 = 1$

а остальные ≥ 1

т.к. НОК $(a;b;c) = 2^{16}\cdot 11^{19} \Rightarrow$ одно из $x_1, y_1, z_1 = 16$
одно из $x_2, y_2, z_2 = 19$

а остальн. $x_1, y_1, z_1 \leq 16$

$x_2, y_2, z_2 \leq 19$

Значит одно из $x_1 y_1 z_1 = 1$, одно $= 16$,
а оставшиеся ≥ 1, ≤ 16

вариантов: $1\cdot 1\cdot 16\cdot 3!$

$x_1 = 1$, $y_1 = 16$; $z_1 = 9$

3! перестановок

Аналогично 1 из $x_2, y_2, z_2 = 1$
одно $= 19$,
оставшиеся ≥ 1, ≤ 19

$1\cdot 1\cdot 19\cdot 3!$ $x_2 = 1$, $y_2 = 19$, $z_2 = 9$
6 способов переставить x_2, y_2, z_2

но $x_1 = 1$, $y_1 = 1$, $z_1 = 16$ — 2 раза насчит. таких 3
$x_1 = 1$, $y_1 = 16$, $z_1 = 16$ — 2 раза насчит. таких 3
аналогично x_2, y_2, z_2
получаем всего:
$(1\cdot 1\cdot 16\cdot 3! - 3 - 3)\cdot(1\cdot 1\cdot 19\cdot 3! - 3 - 3) = 15\cdot 36\cdot 18 = 6^3\cdot 45 =$

21103136 (U847972 M1295178)

$= 216 \cdot 45 =$ Чистовик №2 Вариант 23

$= 9720$

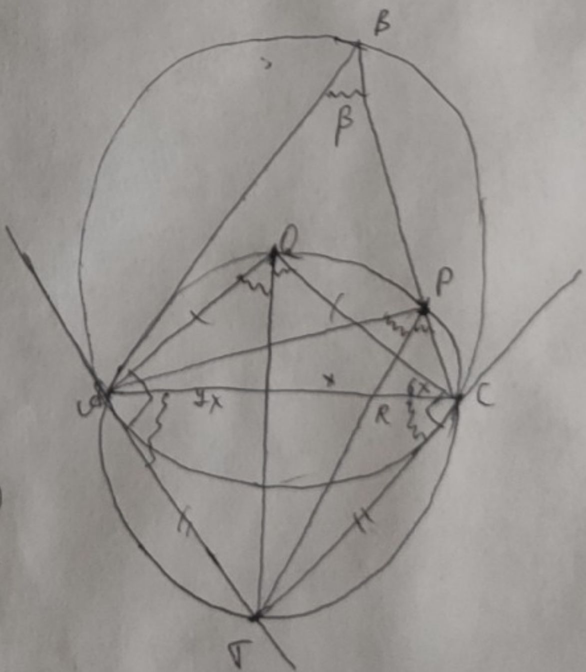
Ответ: 9720

№5.

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)$, $\log_{(x+4)^2}(x+34)$, $\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{(x+4)^2}(x+34) \\ \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) - \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = 1 \end{cases} \\ \begin{cases} \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) \\ \log_{(x+4)^2}(x+34) - \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = 1 \end{cases} \\ \begin{cases} \log_{(x+4)^2}(x+34) = \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) \\ \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) - \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) = 1 \end{cases} \end{array}\right.$$

№6.



а) $(OA \perp AT, OC \perp CT) \Rightarrow$
$\Rightarrow (AOCT$ – впис.)

$\angle TPC = \angle TOC = \frac{1}{2} \angle AOC =$
$= \frac{1}{2} 2\beta = \beta$

$\angle ACT = \frac{1}{2} AC = \angle CAT = \beta$

$(\angle BPA = 180^\circ - 2\beta, \angle B = \beta) \Rightarrow$
$\Rightarrow (\angle BAP = \beta)$, $AP = PB$

$\triangle APC$, PK – бис-са

$\left(\frac{BP}{PC}\right) = \frac{AP}{PC} = \frac{AK}{KC} = \frac{S_{APK}}{S_{CPK}} = \frac{4}{3}$ $\left(= \frac{15}{13}\right)$ (др. вариант)

$S_{CPK} = S = 9$ $(= 13$ другой вар.)

21103136 (U847972 M1295178)

Чистовик №3 Вариант 23

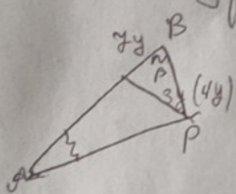
$S_{APC} = S\cdot\frac{AC}{KC} = S\cdot\frac{7}{3}$ $\left(=\frac{28}{13}S\right)$

$S_{ABC} = S_{APC}\cdot\frac{BC}{PC} = S\cdot\frac{7}{3}\cdot\frac{7}{3}$ $\left(=\frac{28}{13}\cdot\frac{28}{13}\cdot S\right)$

б) Вывод: $PK \parallel AB$

$AP = BP$; $S_{ABP} = \frac{4}{7}S_{ABC}$ $\left(=\frac{15}{28}S_{ABC}\right)$

$tg\,\beta = \frac{3}{7}$ $\left(=\frac{4}{7}\right)$



~~4y-7y~~

$S_{ABC} = \left(\frac{28}{\beta}\right)^2\cdot\beta$

$S_{ABP} = \frac{15}{28}\cdot S_{ABC} = \frac{15}{28}\cdot\frac{28^2}{13} = \frac{15\cdot 28}{13}$

$S_{ABC} = S_{ABP} + 28 = 28\left(1+\frac{15}{13}\right) = \frac{28\cdot 28}{13} = \frac{28^2}{13}$

№5.

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)\cdot\log_{(x+4)^2}(x+34)\cdot\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) =$

$= 2\log_{(x+34)}(2x+23)\cdot\log_{(x+4)^2}(x+34)\cdot\log_{(2x+23)}(x+4)^2 = 2$

$\begin{cases} a\cdot b\cdot c = 2 \\ a = b \\ a = c-1 \Rightarrow c = a+1 \end{cases}$

Пусть a, b, c — это набор этих 3 чисел.

$a^2(a+1) - 2 = 0$ $a^3 + a^2 - 2 = 0$

~~$a^3+a^2-2 \mid a-1$~~

$(a^3+a^2-2):(a-1) = a^2+2a+2$

$a = 1$ — корень

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

нет корней

т.к. $D<0$

$a = b = 1$

$c = 2$

Чистовик №4 Вариант 23

1) $\begin{cases} \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{(x+4)^2}(x+34) = 1 \Rightarrow (x+4)^2 = x+34 \\ \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) = 2 \Rightarrow 2x+23 = -x-4 \Rightarrow x = -9 \end{cases}$

$x = -9$ подходит

$\log_{\sqrt{-9+34}}(2\cdot(-9)+23) = \log_5 5 = 1$

2) $\begin{cases} \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) = 1 \Rightarrow \sqrt{2x+23} = -x-4 \\ \log_{(x+4)^2}(x+34) = 2 \end{cases}$

$2x+23 = x^2+8x+16$

$x^2+6x-7=0$

$x_1 = 1,\ x_2 = -7$

$x = -7$

$\log_{\sqrt{-7+34}}(2\cdot(-7)+\cancel{34}\ 23) = \log_{\sqrt{27}} 9 \neq 1$

не подход.

3) $\begin{cases} \log_{(x+4)^2}(x+34) = 2 \\ \log_{(x+4)^2}(x+34) = \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) = 1 \Rightarrow \end{cases}$

$\Rightarrow (x+4)^2 = x+34$

$x_1 = 2$

$x_2 = -9$

$-x-4 < 0$ – против.

$x_2 = -9$ было.

Ответ: ~~ошибка~~ -9

чистовик №5 вар. 23

№6

$\triangle ABD$:

$4y \cdot 7y = \frac{\cancel{15} \cdot 28}{13}$

$y = \sqrt{\frac{15}{13}}$

$AB = 14y = 14\sqrt{\frac{15}{13}}$

$sin\beta = \frac{4}{\sqrt{65}}$

$cos\beta = \frac{7}{\sqrt{65}}$

$BC = \frac{2S_{ABC}}{AB \cdot sin\beta} =$

$= \frac{\cancel{2} \cdot 28^{\cancel{4}} \cdot \sqrt{\cancel{13}} \sqrt{13 \cdot 5}}{\cancel{15} \cdot 14 \sqrt{\cancel{15}} \cdot \cancel{4}_2} = \frac{\cancel{28}^2 \cdot 28}{\cancel{14} \cdot \sqrt{3} \cdot \cancel{2}} = \frac{28}{\sqrt{3}}$

$\triangle ABC$: по т. cos:

Черновик

№5

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+20)$, $\log_{(x+4)^2}(x+34)$, $\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)$

$$\left[\begin{aligned}&\begin{cases}\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)=\log_{(x+4)^2}(x+34)\\ \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)-\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)=1\end{cases}\\ &\begin{cases}\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)=\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)\\ \log_{(x+4)^2}(x+34)-\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)=1\end{cases}\\ &\begin{cases}\log_{(x+4)^2}(x+34)-\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)\\ \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)-\cancel{\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)=1}\end{cases}\end{aligned}\right.$$

$-\cancel{\log_{\sqrt{x+34}}}\ \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)=1$

№4.

$Al-m \cdot \partial n$

$$\begin{cases}НОД(a;b;c)=22\\ НОК(a;b;c)=2^{16}\cdot 11^{20}\end{cases}$$

НОД – наибольший общий делитель

НОК – наименьшее общее кратное

~~как находится НОК~~:

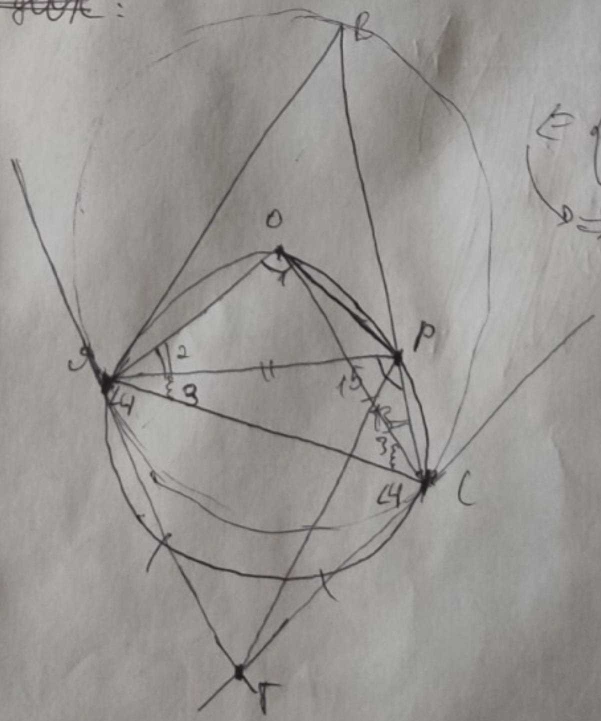
S_{ABC} – ?

$S_{ABC}=S_{APC}+S_{ABP}=$

$=28+S_{ABP}$

$$\Leftarrow\begin{cases}180=\angle1+\angle3+\angle2\\ 180=\angle1+\angle2+\angle4\end{cases}$$

$\Rightarrow \angle3=\angle4$



21103136 (U847972 M1295178)

черновик

① $\begin{cases} \log_{\sqrt{x+34}}(2x+33) = \log_{(x+4)^2}(x+34) & (1) \\ \log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) - 1 = \log_{\sqrt{x+34}}(2x+33) & (2) \end{cases}$

(1): $2\log_{x+34}(2x+33) = \cancel{\log} \dfrac{1}{\log_{x+34}(x+4)^2}$

$\begin{cases} \cancel{2\log_{x+34}(2x+23) = \dfrac{1}{2\log_{x+34}(x+4)}} \\ x+4 \neq 0 \end{cases}$

$\cancel{\log_{x+34}(2x+33) \cdot \log_{x+34}(x+4)} = 1$

(2): $\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) - 1 = \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)$

$\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) - \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = 1$

$2\log_{2x+23}(-x-4) - \log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = 1$

$2\log_{2x+23}(-x-4) - \dfrac{1}{\log_{2x+23}\sqrt{x+34}} = 1$

$\dfrac{2\log_{2x+23}(-x-4) \cdot \log_{2x+23}\sqrt{x+34} - 1 - \log_{2x+23}\sqrt{x+34}}{\log_{2x+23}\sqrt{x+34}} = 0$

$2\log_{x+34}(2x+23) = \dfrac{1}{\log_{x+34}(x+4)^2}$

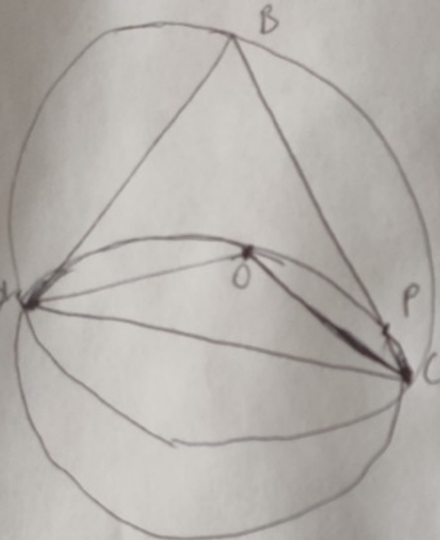
$\dfrac{2\log_{x+34}(2x+23) \cdot \log_{x+34}(x+4)^2 - 1}{\log_{x+34}(x+4)^2} = 0$

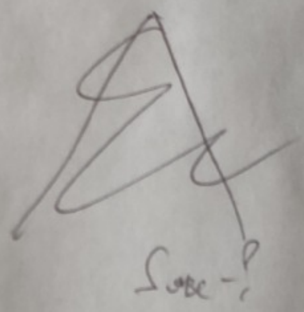
$\begin{cases} \log_{x+34}(x+4)^2 \neq 0 \\ 2\log_{x+34}(2x+23) \cdot \log_{x+34}(x+4)^2 = 1 \end{cases}$

21103136 (U847972 M1295178)

Черновик

$$\left\{\begin{array}{l} 2\log_{2x+23}(-x-4) - \log_{2x+23}(\sqrt{x+34}) - 1 - \log_{2x+23}\sqrt{x+34} = 0 \\ \log_{2x+23}\sqrt{x+34} \neq 0 \\ \log_{x+34}(x+4)^2 \neq 0 \Rightarrow \log_{x+34}(x+4)^2 \neq \log_{x+34} 1 \Rightarrow \begin{cases} x+4 \neq 1 \Rightarrow x \neq -3 \\ x+34 \neq 1;\ x+34>0 \end{cases} \\ 2\log_{x+34}(2x+23) \cdot \log_{x+34}(x+4)^2 = 1 \end{array}\right.$$





$\angle AOC = \angle APC$

$\angle OAP = \angle OCP$

$S_{APC} = 15 + 13 = 28$

$S_{ABC} = S_{APC} + S_{ABP} = 28 + S_{ABP}$