Часть 1

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

Шифр: **21100434**

ID профиля: **280051**

Вариант 19

Чистовик Часть 1

Вариант 19

№ 3

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 25 \ (1)\\ a^2+b^2\le \min(-8a-6b,25) \ (2)\end{cases}$$

$S_M = ?$ M состоит из x и y

1) Рассмотрим (2) и поймем, как может располагаться центр окружность $(x-a)^2+(y-b)^2\le 25$ с переменным радиусом (найдем ОДЗ для a и b)

1. Если $-8a-6b>25 \Rightarrow$

$$\begin{cases}a^2+b^2\le 25\\ a>\frac{-6b}{8}+\frac{25}{-8}\end{cases} \ (\mathrm{I})$$

2. Если $-8a-6b<25$

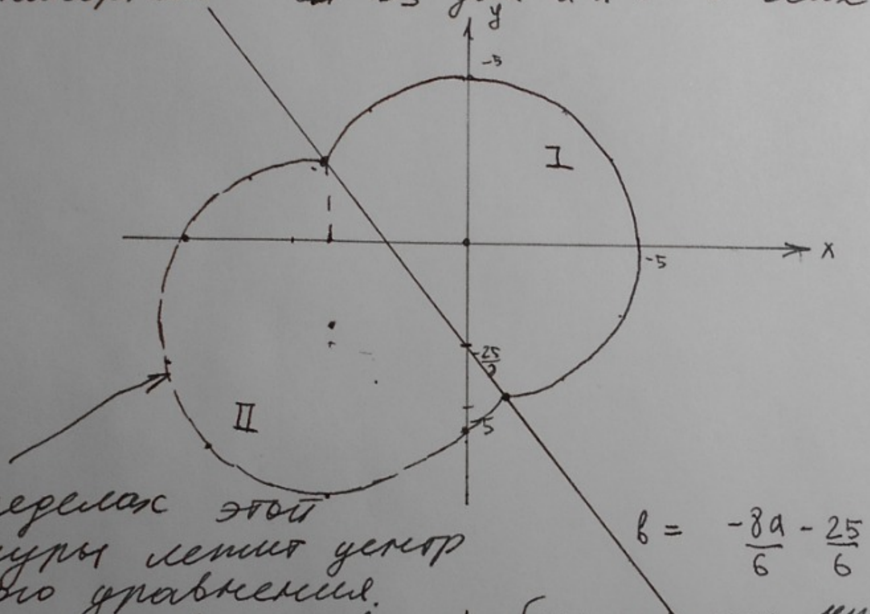
$a^2+b^2\le -8a-6b$

$$\begin{cases}(a+4)^2+(b+3)^2\le 25 \ (\mathrm{II})\\ a<\frac{-6b}{8}-\frac{25}{-8}\end{cases}$$

т.к. a и b это формально x_0 и y_0 для (1) $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ начертим ОДЗ для a и b в осях OX и OY.

$\boxed{\frac{25}{8}=3{,}225}$

$\boxed{\frac{25}{6}\approx 4}$

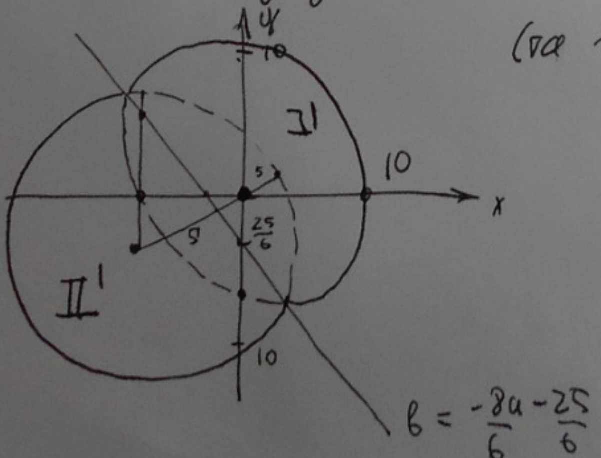


В пределах этой фигуры лежит центр первого уравнения.

При проверке убеждаемся что фигура II пересекается с фигурой I в точках принадлежащих прямой $b=-\frac{8a}{6}-\frac{25}{6}$ $(b=y_0;\ a=x_0)$

2) Теперь рассмотрим ур-ие $(x-a)^2+(y-b)^2\le 25$. Это ур-ие означает что любая точки фигуры I – II является центром окружности с радиусом $\le 5 \Rightarrow$ $\Rightarrow$ искомая площадь M это площадь вот такой фигуры:

(та же фигура что и с центрами, но радиус у нее 10).



Чистовик Часть 1.
Вариант 19

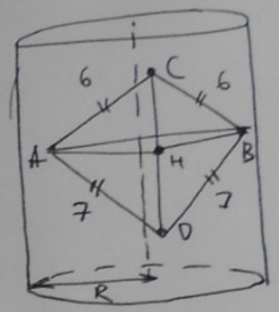
№2

AB = 2

AC = CB = 6

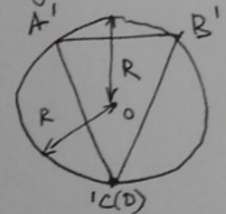
AD = DB = 7

CD = ? R = min



Решение.

Вид сверху



C'A' = C'B' = проекция на верхнюю плос-ть цилиндра CA и CB

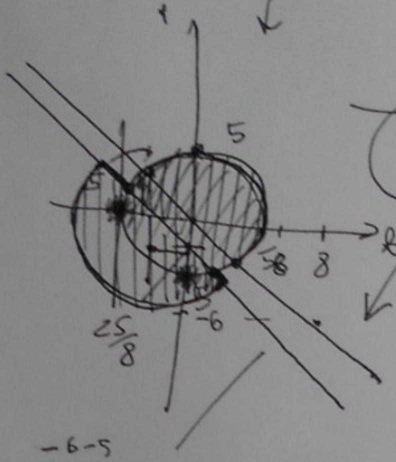
4R

Проведем AHB ⊥ CBD и CAD

HB = C'A' ; C'B' = AH ; HB = AH

тогда выразив через CD AH и HB, а радиус описанной окружности вокруг A'B'C' через AH и HB, мы сможем найти минимум этой функции от CD и найти минимальное CD. С помощью производной.

$-8a-6b<25$ черновик



a/b

$-8d-6b$

$8a=-6b$

$a=\frac{-6}{8}b$

$-8a-6d<25$

$a > \frac{-6d}{8} - \frac{25}{8}$

$a^2+b^2 \le -8a-6b$

$-8a-6d>25$

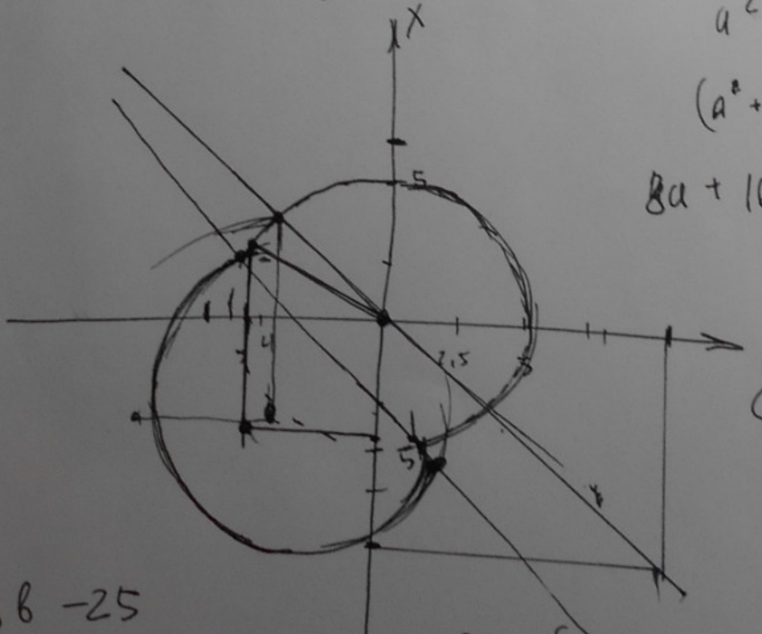
$a < -\frac{6d}{8} - \frac{25}{8}$

$a^2+8a+16+b^2+6b+9 \le \cancel{16+9}$ 25

$(a+4)^2+(b+3)^2 \le 25$

$a \quad -\frac{6}{8}b - \frac{25}{8}$

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 25$



$a^2+b^2=25$

$(a+4)^2+(b+3)^2=25$

$8a+16+6b+9=0$

$8a+6b=$

$a=-\frac{6b}{8}$

$\frac{29}{8}$

$25 \mid 8$
$-24 \quad 3{,}125$
10
-8
20
-16
40

$8a=-6b-25$

$-8a+25$

$25 \mid 6.$

1

$a_1^2 + 24a_1 + 128 - 14a_1 - 103 > 0$ Черновик Математика

Вариант 19.

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

$\begin{array}{r} 128 \\ -103 \\ \hline 25 \end{array}$

$\begin{array}{r} 140 \\ -138 \\ \hline 2 \end{array}$ $S - 14$

$a_9 a_{17} > S + 12$

$a_{11} a_{15} < S + 47$

$a_1, a_2 \dots a_3$

$a_1 = 7$

$\begin{array}{r} 16 \\ \times 8 \\ \hline 128 \end{array}$

$a_1 + a_1 d + a_2 d_2 + \dots$

$a_1^2 + 16da_1 + 8da_1 + 128d^2 > 14a_1 + 91d + 12$

$a_1^2 + 24da_1 + 128d^2 - 14a_1 + 91d + 12 > 0$

$a_1^2 - 14a_1 + 49 + 128d^2 + 91d - 37 + 24da_1$

$S - a_1 (1 + d + d^2 + d^3 + d^4) \dots d^n$

$S = \dfrac{a_1 (1+d)^n}{d}$ $2 \cdot 7$ $\begin{array}{r} 49 \\ -12 \\ \hline 37 \end{array}$

$\dfrac{-10 + \sqrt{96}}{2}$

$\begin{array}{r} 91 \\ +12 \\ \hline 103 \end{array}$

$\begin{array}{r} 91 \\ +47 \\ \hline 138 \end{array}$

$a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + \dots$

$S = a_1 (1 + d + 2d + 3d + 4d + \dots nd) =$

$\Rightarrow S = a_1 (1 + d(1 + 2 + 3 + \dots n))$ $\begin{array}{r} 47 \\ -12 \\ \hline 35 \end{array}$

$d^2 < \dfrac{35}{12}$

$\dfrac{35}{12} < 3$

$\boxed{(n+1)\dfrac{n}{2}}$

$S = a_1 (1 + d + \dots 13d) =$

$= a_1 (1 + d(1 + \dots + 13))$

$100 - 4 = \sqrt{96}$

$d^2 < 3 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ т.к d^2 целое

$d = 1.$

1 2 3 4 5

$\begin{array}{ccccccccccccccccccccccccc} & & 3 & & 6 & & 10 & & 15 & & 21 & & 28 & & 36 & & 45 & & 55 & & 66 & & 78 & & 91 \\ 1 & + & 2 & + & 3 & + & 4 & + & 5 & + & 6 & + & 7 & + & 8 & + & 9 & + & 10 & + & 11 & + & 12 & + & 13 \end{array}$

$\begin{array}{r} 140 \\ -128 \\ \hline 12 \end{array}$

$\begin{array}{r} 14 \\ \times 6 \\ \hline 84 \\ +7 \\ \hline 91 \end{array}$

$a_1 -$

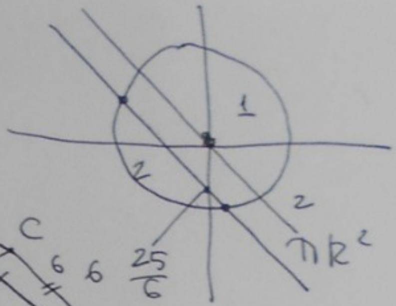
$(a_1 + 10d)(a_1 + 14d) - 35 < (a_1 + 8d)(a_1 + 16d)$

$\cancel{a_1^2} + \cancel{10da_1} + \cancel{14da_1} + 140d^2 - 35 < \cancel{a_1^2} + \cancel{8da_1} + \cancel{16da_1} + 128d^2$

$140d^2 - 128d^2 < 35$

2

$\times 8$ $\begin{array}{r}\dot{3}\overset{10}{2}\\ -25\\ \hline 7\end{array}$ $\frac{25}{6}+10$ ЧЕРНОВИК $\frac{85}{6}$ $\frac{35}{6}$

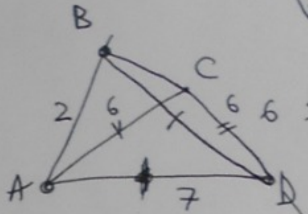


$\frac{18+7}{6}$ $\frac{25}{6}$ $AB=2$

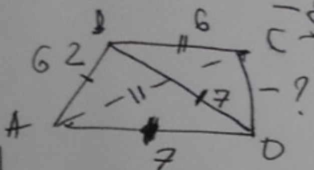
$AC=CB=6$

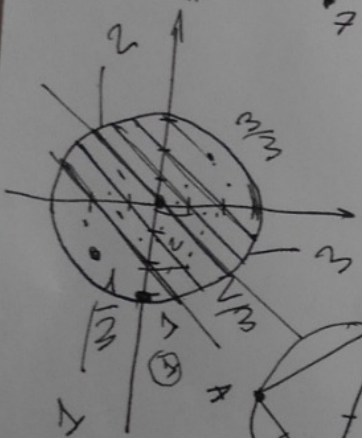
$a=0=\frac{-60}{25}$

$AD=DB=7$



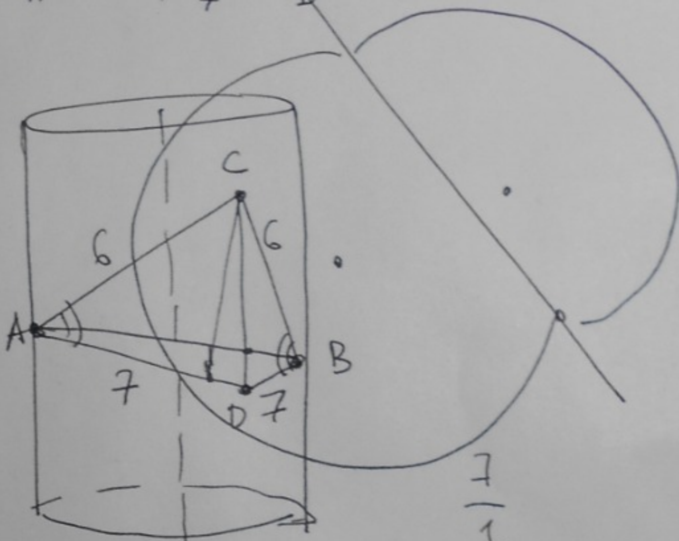
$\begin{array}{r|l}-85 & 5\\ \underline{5} & \overline{17}\\ 35 & \\ 35 & 7\end{array}$



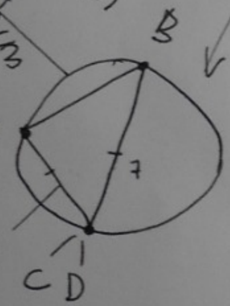


$\frac{25}{6}$

$\frac{1}{5}$



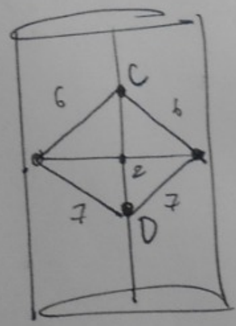
Вид сверху



$\frac{7}{1}$

$49-1$ $\sqrt{48}$

$\frac{1}{3}$ $\frac{5}{3}$ 7



$\begin{array}{r|l}-28000 & 187\\ \underline{1870} & \overline{149}\\ -930 & \\ \underline{748} & \\ 1820 & \end{array}$

$-8a-6b>25$

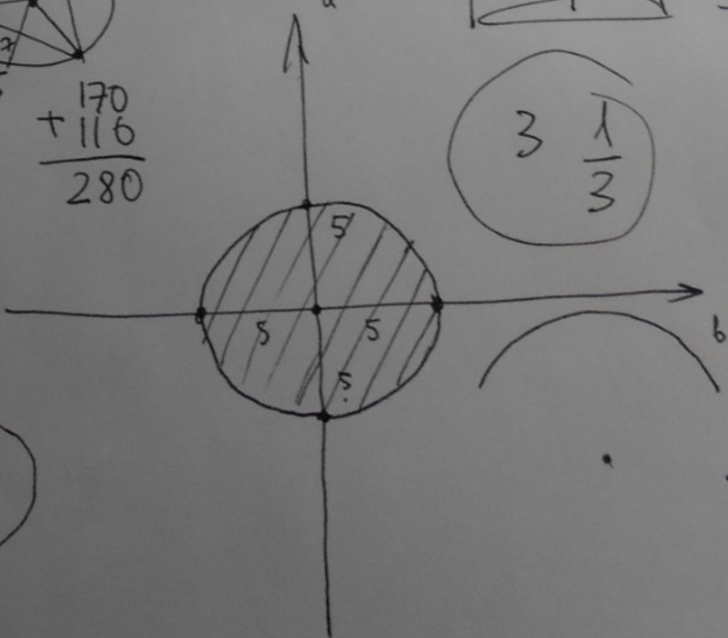
$a^2+b^2\leq 25$

$\begin{array}{r}170\\ +116\\ \hline 280\end{array}$

$3\frac{1}{3}$

28000

$\times\begin{array}{r}28\\ 3{,}14\end{array}$



$\frac{5}{6}$ $\frac{25}{6}+\frac{30}{6}$

$\begin{array}{r}3{,}14\\ \times\ 28\\ \hline +2512\\ 628\\ \hline 87{,}920\end{array}$

$\frac{5}{55}$

$\frac{1}{11}$

3

чистовик часть 1.
Вариант. 19

№ 1. $S = a_1 + (a_1+d) + (a_1+2d) + \dots, (a_1+13d)$

$a_9 \cdot a_{17} > S+12$ a_1 – целое $\Rightarrow$ d – целое.

$a_{11} a_{15} < S+47$

$a_1 = ?$

Решение

1) $S = a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + \dots a_1 + 13d = 14a_1 + d(1+2+3+\dots+13) =$
$= 14a_1 + 91d$

2) $\left.\begin{array}{l} a_9 = a_1 + 8d \\ a_{17} = a_1 + 16d \\ a_{11} = a_1 + 10d \\ a_{15} = a_1 + 14d \end{array}\right\}$ $\Rightarrow$ т.к $S = 14a_1 + 91d$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{cases} (a_1+8d)(a_1+16d) > 14a_1 + 91d + 12 \\ (a_1+10d)(a_1+14d) < 14a_1 + 91d + 47 \end{cases}$

$\begin{cases} (a_1+8d)(a_1+16d) > 14a_1 + 91d + 12 \\ (a_1+10d)(a+14d) < 14a_1 + 91d + 47 \end{cases}$ $\begin{cases} (a_1+8d)(a_1+16d) > 14a_1+91d+12 \\ (a_1+10d)(a_1+14d) - 35 < 14a_1 + 91d + 12 \end{cases} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow (a_1+8d)(a_1+16d) > (a_1+10d)(a_1+14d) - 35$

$a_1^2 + 24da_1 + 140d^2 < a_1^2 + 24da_1 + 128d^2 + 35$

$12d^2 < 35$ $d^2 < \frac{35}{12}$ $\frac{35}{12} < 3 \Rightarrow$

$\Rightarrow d^2 < 3$ (т.к d - целое) $\Rightarrow d^2 = 1$ $d = 1$

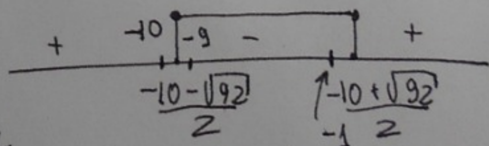
3) $\begin{cases} (a_1+8)(a_1+16) > 14a_1 + 103 \\ (a_1+10)(a_1+14) < 14a_1 + 138 \end{cases}$ $\begin{cases} a_1^2 + 24a_1 + 128 - 103 - 14a_1 > 0 \\ a_1^2 + 24a_1 + 140 - 138 - 14a_1 < 0 \end{cases}$

$\begin{cases} a_1^2 + 10a_1 + 25 > 0 \ (1) \\ a_1^2 + 10a_1 + 2 < 0 \ (2) \end{cases}$

(1): $(a_1+5)^2 \geq 0 \Rightarrow a$ - любое

(2): $a_1 + 10a_1 + 2 < 0$
$D = 100 - 8 = 92$
$a_1 = \frac{-10 \pm \sqrt{92}}{2}$

$\left.\begin{array}{l} -1 < \frac{-10+\sqrt{92}}{2} < 0 \\ -10 < \frac{-10-\sqrt{92}}{2} < -9 \end{array}\right\} \Rightarrow$



$\Rightarrow$ что a_1 принимает все целые значения в интервале от (-9) до (-1)
$(-9; -8; -7; -6; -5; -4; -3; -2; -1)$

Ответ $a_1 \in [-9; -1]$ $a \in \mathbb{Z}$
$(a_1 = -9; -8; -7; -6; -5; -4; -3; -2; -1)$

1

Чистовик Часть 1

Вариант 19

№3 (продолжение)

3) Осталось найти радиус этой фигуры:

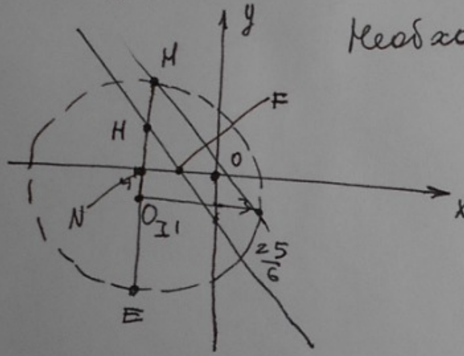
1) Рассмотрим фигуру I' (окружность радиусом 10, ограниченная прямой $y = -\frac{8}{6}x - \frac{25}{6}$

Её площадь равна: $\pi R^2 - \frac{1}{11}\pi R^2$

$\frac{1}{11}\pi R^2$ - площадь, ограниченная прямой

$\left(\left(\frac{5}{6} / \frac{30+25}{6}\right) S = \frac{1}{11} S\right) \Rightarrow S_{I'} = \frac{10}{11}\pi R^2$

2) Фигура II'



Необходимо найти отношение $\frac{O_{I'}H}{HM}$

$b = -\frac{8a}{6} - \frac{25}{6}$

$a = -\frac{25}{8} \Rightarrow OF = \frac{25}{8}$

$NF = 4 - \frac{25}{8} = \frac{7}{8}$

$NH = \frac{7}{6}$; $NO_{I'} = 3 \Rightarrow$

$\Rightarrow O_{I'}H = \frac{25}{6}$; $HM = 10 - \frac{25}{6} = \frac{35}{6} \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{O_I H}{HM} = \frac{5}{7} \Rightarrow \frac{HE}{HM} = \frac{85}{35} \Rightarrow$

$\Rightarrow S_{II'} = \pi R^2 - \frac{7}{17}\pi R^2 = \frac{10}{17}\pi R^2$

4) $S_M = S_{I'} + S_{II'} = \frac{10}{11}\pi R^2 + \frac{10}{17}\pi R^2 = \frac{280}{187}\pi R^2 =$

$= \frac{280}{187} \cdot 3{,}14 \cdot 100 = \frac{28000}{187}\pi \approx \frac{87920}{187}$

Ответ $S_M = \frac{28000}{187}\pi \left(\approx \frac{87920}{187}\right)$

$\left(S_M = \frac{280}{187}\pi R^2\right)$

Часть 2

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

Шифр: **21100434**

ID профиля: **280051**

Вариант 19

Чистовик часть 2
вариант 19

№5. $A = B$; $C = A + 1$

ОДЗ:
$\frac{x}{2} - \frac{1}{4} > 0$
$x > \frac{1}{2}$
$\frac{x}{2} - 1 > 0$
$x > 2$
$x - \frac{11}{4} > 0$
$x > \frac{11}{4}$

$x \in (\frac{11}{4}; +\infty)$

$\frac{11}{4} = 2{,}75$

$$\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2}\log_{(\frac{x}{2}-1)}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)$$

$$\log_{(x-\frac{11}{4})^{\frac{1}{2}}}\left(\frac{x}{2}-1\right) = 2\log_{(x-\frac{11}{4})}\left(\frac{x}{2}-1\right)$$

$$\log_{\frac{x}{2}-\frac{1}{4}}\left(x-\frac{11}{4}\right)^2 = 2\log_{(\frac{x}{2}-\frac{1}{4})}\left(x-\frac{11}{4}\right)$$

Решение

1) введем замену:

$\left(\frac{x}{2}-1\right) = a$ $\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right) = b$ $\left(x - \frac{11}{4}\right) = c$ =>

=> $\frac{1}{2}\log_a b$; $2\log_c a$; $2\log_b c$

$A + B + C = A + A + A + 1 = 3A + 1$

$A \cdot B \cdot C = A \cdot A \cdot (A+1) = A^3 + A^2$

$\frac{1}{2}\log_a b \cdot 2\log_c a \cdot 2\log_b c = A^3 + A^2$

$\frac{1}{2} \cdot \log_a a \cdot 2\log_c b \cdot 2\log_b c = A^3 + A^2$

$2 = A^3 + A^2$

2) Рассмотрим при каком A это возможно

~~[illegible]~~

$A^3 + A^2 - 2 = 0$ $A = 1$

$$\begin{array}{l|l} A^3+A^2-2 & A-1 \\ \hline -\ A^3-A^2 & A^2+2A+2 \\ \quad +2A^2-2 & \\ -\ 2A^2-2A & \\ \quad\quad 2A-2 & \end{array}$$

~~[illegible]~~ $(-1+A)(A^2+2A+2) = 0$

A^2+2A+2 всегда больше 0
т.к $D<0$ =>

=> $A = 1$ Рассмотрим при случае:

1: $\frac{1}{2}\log_{(\frac{x}{2}-1)}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right) = 1$

$\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right) = \log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-1\right)^2$ <=>

<=> $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} = \frac{x^2}{4} - x + 1$

$\frac{x^2}{4} - \frac{3}{2}x + \frac{5}{4} = 0$

$x^2 - 6x + 5 = 0$

$D = 36 - 20 = 16$

$x = \frac{6-4}{2} = 1$ — не подходит по ОДЗ.

$x = \frac{6+4}{2} = 5$

$x = 5$

№5 (продолжение)

2: $2\log_{(x-\frac{11}{4})}(\frac{x}{2}-1)=1$

$\log_{(x-\frac{11}{4})}(\frac{x}{2}-1)^2=\log_{(x-\frac{11}{4})}(x-\frac{11}{4}) \iff$

$\iff \frac{x^2}{4}-x+1=x-\frac{11}{4}$

$\frac{x^2}{4}-2x+\frac{15}{4}=0$

$x^2-8x+15=0$

$D=64-60$

$x=\frac{8-4}{2}=2$ – не подходит по одз.

$x=\frac{8+4}{2}=6$ $x=6$

3: $\log_{(\frac{x}{2}-\frac{1}{4})}(x-\frac{11}{4})^2=1$

$\log_{(\frac{x}{2}-\frac{1}{4})}(x-\frac{11}{4})^2=\log_{(\frac{x}{2}-\frac{1}{4})}(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}) \iff$

$\iff x^2-\frac{11}{2}x+\frac{121}{16}=\frac{x}{2}-\frac{1}{4}$

$x^2-\frac{12}{2}x+\frac{125}{16}=0$

$D=36-\frac{125}{4}=\frac{19}{4}$

$x=\frac{\frac{12}{2}-\frac{\sqrt{19}}{2}}{2}=\frac{12-\sqrt{19}}{4}$ – не подходит по ОДЗ

$x=\frac{12+\sqrt{19}}{4}$ $x=3+\frac{\sqrt{19}}{4}$

Ответ
$x=6$
$x=5$
$x=3+\frac{\sqrt{19}}{4}$

Чистовик часть 2
Вариант 19

№6

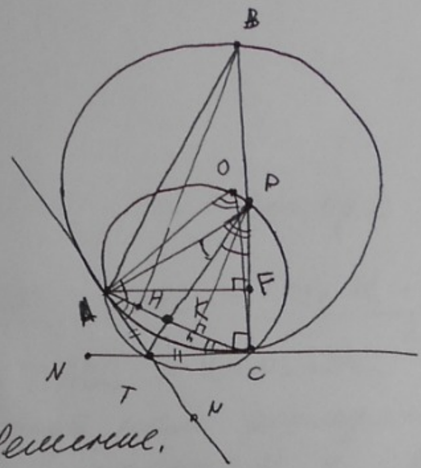
$S_{APK}=10$

$S_{CPK}=6$

а) $S_{ABC}=?$

б) $\angle ABC = \arccos ?$

$AC=?$



Решение.

1) т.к. угол $\angle OCN = \angle OAM$ ($N \in TC$; $M \in AT$) $\Rightarrow$

$\Rightarrow \angle OCN = \angle OAM = 90° \Rightarrow$ они лежат на диаметрах из точки $O \Rightarrow$ их точки пересечения лежит на окружности с точками $AOC \Rightarrow$ точка T лежит на этой окружности

2) т.к. $AT = TC$ как касательные $\Rightarrow \angle APT = \angle CPT$ т.к. опираются на равные дуги. $\Rightarrow TP$ - биссектриса

3) Можем найти отношение $\frac{AK}{KC} = \frac{10}{6}$; т.к. TP - биссектриса $\Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{BC}{AP} = \frac{10}{6}$

4) $\angle APC = \angle AOC$, т.к. на одну дугу опираются

$\angle APC = \angle AOC = 2\angle\alpha$ ($\angle\alpha = \angle APT$; TP - биссектриса).

т.к. $\angle AOC = 2\angle ABC \Rightarrow \angle ABC = \frac{\angle AOC}{2} = \frac{\angle APC}{2} = \angle\alpha \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle KPC = \angle ABC \Rightarrow$ т.к. угол $\angle BCA$ - общий и $\angle KPC = \angle ABC \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle PKC$.

$AC = 16x$ ($KC = 6x$; $AK = 10x$ см пункт 3) $\Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{KC}{AC} = \frac{6x}{16x} \Rightarrow k = \frac{6}{16}$. Площади подобных $\triangle$ относятся как $k^2 \Rightarrow S_{ABC} = (k^2)^{-1} \cdot S_{PKC} = \left(\frac{36}{16^2}\right)^{-1} \cdot 6 = \frac{16 \cdot 16 \cdot 6}{36} =$

$= \frac{16^2}{6} = \frac{256}{6} \approx 42{,}67$

$S_{ABC} = \frac{256}{6}$ ($\approx 42{,}67$)

№6 (продолжение)

$\angle ABC = \operatorname{arctg} 2$

$AC = ?$

5) $S_{ABC} = \frac{abc}{4R}$

$\angle ABC = \operatorname{arctg} 2 \Rightarrow \angle AOC = 2\operatorname{arctg} 2$

$S_{AOC} = S_{AOK} + S_{OKC} = \frac{10x \cdot OK + 6x \cdot OK}{2} = \frac{16x \cdot OK}{2}$

$OK = OA \cdot \cos \angle ABC = R \cos \angle ABC$

из известной нам формулы для S_{ABC} мы находим и выражаем x через R; подставляем полученное выражение в формулу $\frac{16x \cdot OK}{2}$ и $OK = R\cos \angle ABC$; по идеи R сократится; а $\cos \angle ABC$ не сложно выразить через тангенс. Так мы найдем икс $\Rightarrow$ найдем и AC т.к $AC = 16x$

Ответ а) $S_{ABC} = \frac{256}{6}$

21100434 (U280051 M1296250)

черновик

$$\begin{cases} \text{НОД}(a\,b\,c) = 21 \\ \text{НОК}(abc) = 3^{17} \cdot 7^{15} \end{cases}$$

делимое : делитель = кратное

$\log_{(\frac{x}{2}-1)^2}\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)$; $2\log_{x-\frac{11}{4}}\left(\frac{x}{2}-1\right)$ $2\log_{\frac{x}{2}-\frac{1}{x}}(11$

$2\log_c a = 2\log_b c$ 4 : 2

$\log_c a = \log_b c$ $\log_2 16\ \log_3 9$

$\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$ 2 : 3

$3A+1 =$ $\log_2 16\ \log_3 27$

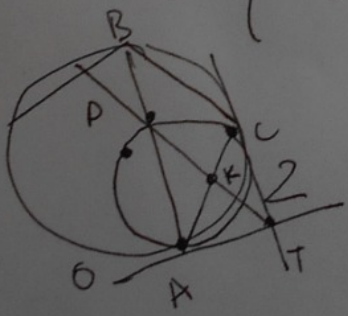
$\log_a b\ \log_c d = \log_a d\ \log_c b$ $\log_4 16\ \log_2 8 =$

$4\log_b c\ \log c$ $= \frac{x}{2}\cdot 3\cdot 4$ $4\cdot\frac{1}{2}\cdot 3$

$\frac{1}{2}\log_a b + 1 = \frac{1}{2}\log_a ab =$

$2\left(\log_a b \cdot \log_c c \cdot \log_b b\right) = A^3 + A^2$

$\log_a c$



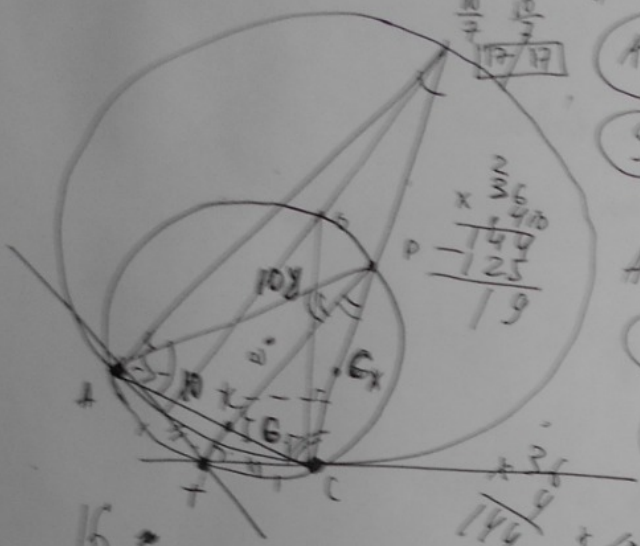
$2\log_a b\ \log_b a =$ $\left(\frac{x}{2}\right)^x$

$\left(\frac{x}{2}-1\right)\left(x-\frac{11}{4}\right)$

$\frac{x^2}{2} - x - \frac{11x}{42}$

1

Черновик



$A + A = A + 2$

$A = 2$

3

$A = 1$

$A^3 + A^2 - 2 = 0$

$3A = -1$

$A = -\frac{1}{3}$

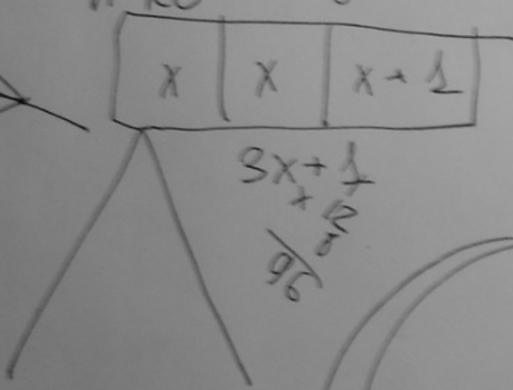
$A + A + A + 1$

$A - 2$

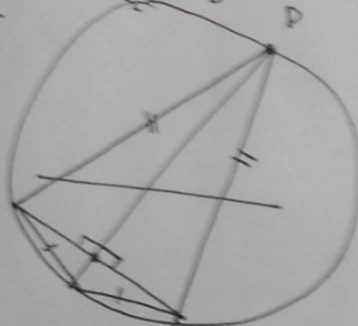
16

$\frac{12+5}{4}$

$\frac{A \cdot AK}{M \cdot KC} = \frac{10}{6}$

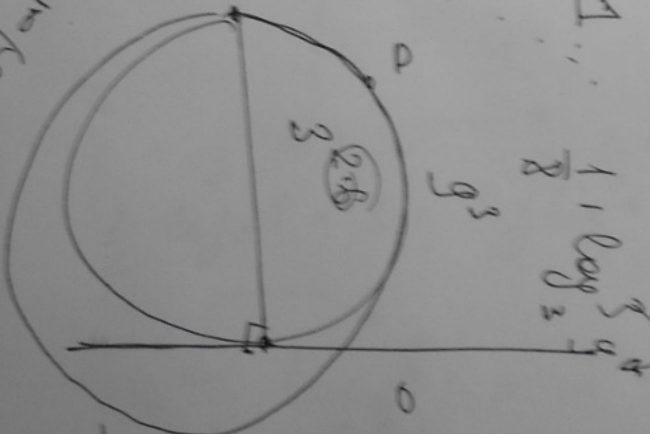


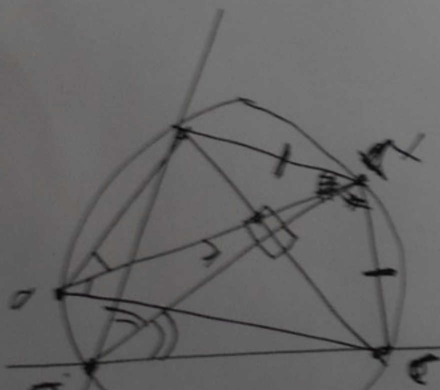
$3x + 1$



2A

$\left(\frac{1}{2} \log_8 9\right)^3$





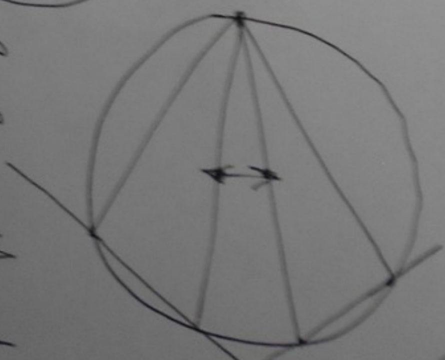
$A^3 + A^2 - 2 \;|\; A - 1$

$A^3 - A^2 \;|\; A^2 + 2A + 2$

$2A^2 - 2$

$2A^2 - 2A$

$2A - 2$



$A^3 + 2A^2 + 2A - A^2 - 2A - 2$

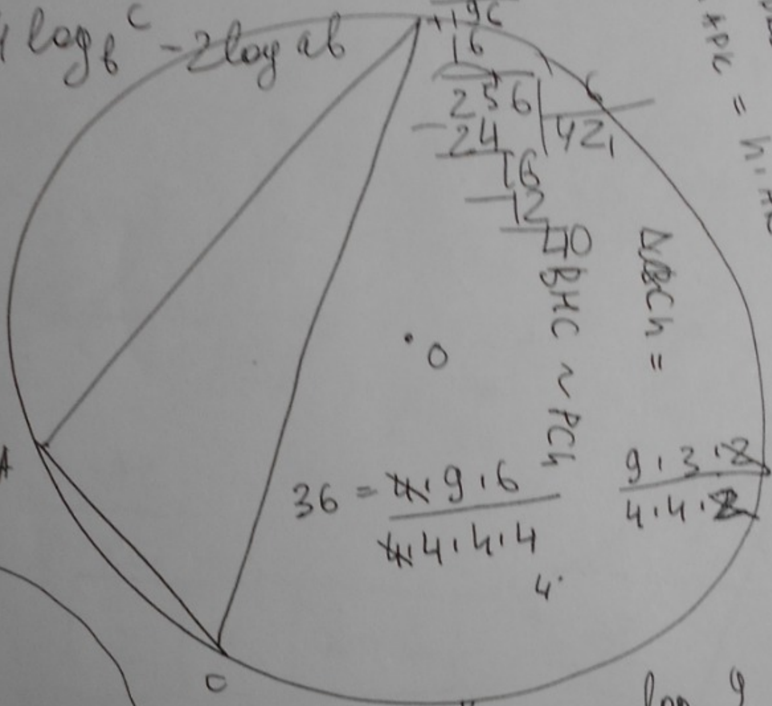
2

ЧЕРНОВИК

$\log_a b \log_c a = 4\log_b c - 2\log_a b$

1.

$\log_c a = 4\log_b c - 2\log ab$



36 × 16

256 | 4

ΔBHC ~ ΔPCh

ΔBCh =

$36 = \frac{\cancel{4}\cdot 9\cdot 6}{\cancel{4}\cdot 4\cdot 4\cdot 4}$

$\frac{9\cdot 3\cdot \cancel{8}}{4\cdot 4\cdot \cancel{8}}$

27

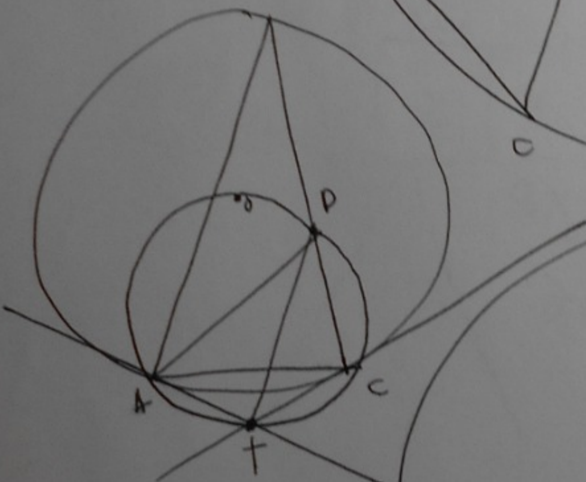
$S_{ABC} = BH\cdot AC$

$S_{BKC} = h\cdot KC$

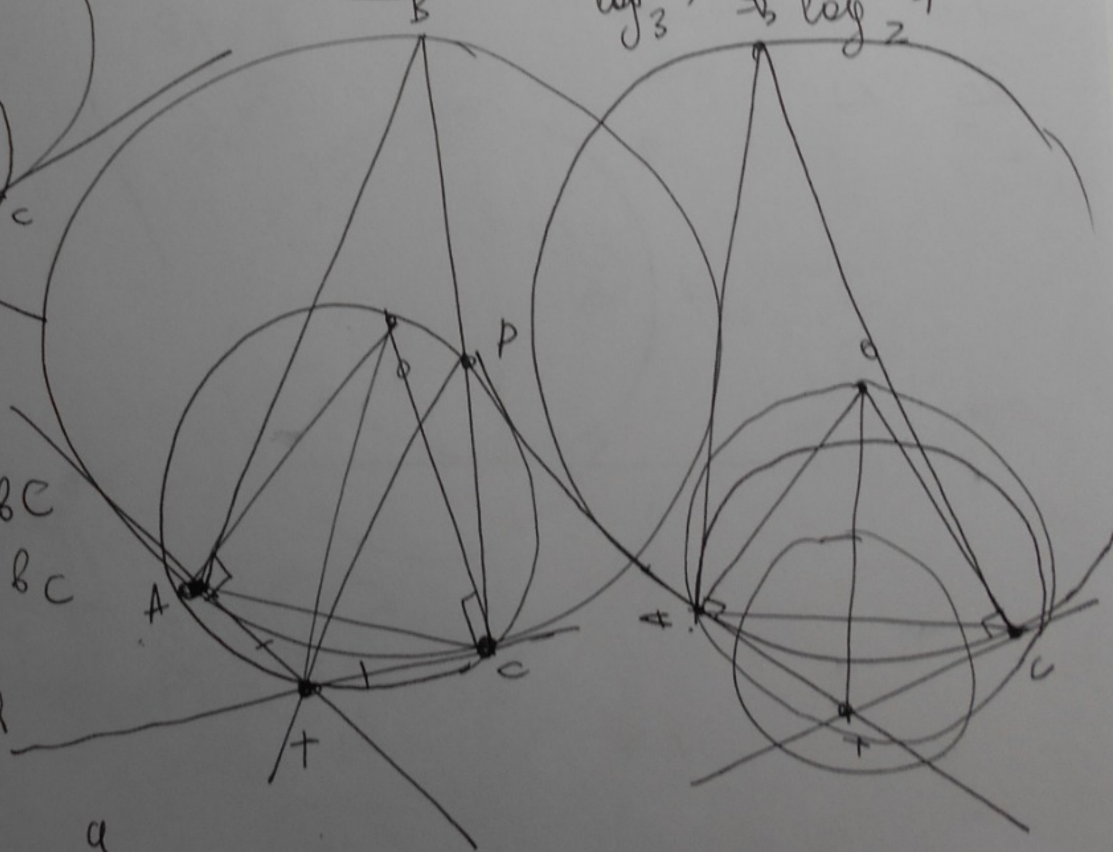
$S_{ABK} = h\cdot AK$

$\frac{x}{y} = x+y$

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



$\log_3 9 = 3\log_2 4$



$\frac{1}{2}\log_a b = 2\log_b c$

$\frac{1}{2}\log_c a = 2\log_b c$

$\frac{1}{2}\log_a b = 2\log_c a$

$\log_a b \log_c a$

$1 \log_c b \cdot \log_b c$

5

~~Вариант 19~~

~~$\begin{cases} \text{НОД}(a, b, c) = 21 \\ \text{НОК}(a, b, c) = 3^{17} \cdot 7^{15} \end{cases}$~~

~~$(a, b, c) = ?$~~

ЧЕРНОВИК.

ЧЕРНОВИК

ЧЕРНОВИК