Часть 1

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

Шифр: **21102643**

ID профиля: **281666**

Вариант 21

Чистовик.

1) Пусть $a_n - a_{n-1} = b$.

$$S = \frac{a_1 + a_7}{2} \cdot 7 = \frac{2a_1 + 6b}{2} \cdot 7 = (a_1 + 3b)7$$

$$a_n = a_1 + (n-1)b.$$

$$a_8 a_{17} = (a_1 + 7b)(a_1 + 16b) > S + 27$$

$$a_{11} a_{14} = (a_1 + 10b)(a_1 + 13b) < S + 60$$

Итого имеем систему:

$$\begin{cases} (a_1 + 7b)(a_1 + 16b) > (a_1 + 3b) \cdot 7 + 27 \\ (a_1 + 10b)(a_1 + 13b) < (a_1 + 3b) \cdot 7 + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 7ba_1 + 16ba_1 + 7 \cdot 16b^2 > 7a_1 + 21b + 27 \\ a_1^2 + 10ba_1 + 13ba_1 + 130b^2 < 7a_1 + 21b + 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + (23b - 7)a_1 - 21b + 112b^2 - 27 > 0 \quad ① \\ a_1^2 + (23b - 7)a_1 - 21b + 130b^2 - 60 < 0 \end{cases}$$

$$①: D = (23b - 7)^2 + 4(21b - 112b^2 + 27) =$$

$$= 529b^2 - 322b + 49 + 84b - 448b^2 + 108 =$$

$$= 81b^2 - 238b + 157; \quad a_1 = \frac{-23b + 7 \pm \sqrt{81b^2 - 238b + 157}}{2}$$

$$②: D = (23b - 7)^2 + 4(21b - 130b^2 + 60) =$$

$$= 529b^2 - 322b + 49 + 84b - 520b^2 + 240 =$$

$$= 9b^2 - 238b + 289; \quad a_1 = \frac{-23b + 7 \pm \sqrt{9b^2 - 238b + 289}}{2}$$

$$\begin{cases} \left[\begin{array}{l} a_1 > \dfrac{-23b + 7 + \sqrt{81b^2 - 238b + 157}}{2} \\ a_1 < \dfrac{-23b + 7 - \sqrt{81b^2 - 238b + 157}}{2} \end{array} \right. \\ \dfrac{-23b + 7 - \sqrt{9b^2 - 238b + 289}}{2} < a_1 < \dfrac{-23b + 7 + \sqrt{9b^2 - 238b + 289}}{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times \quad 7 \\ \hline 161 \\ 2 \\ \hline 322 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \times 23 \\ \hline 69 \\ +46 \\ \hline 529 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \times \quad 7 \\ \hline 161 \\ 2 \\ \hline 322 \end{array} \quad \begin{array}{r} 27 \\ \times \quad 4 \\ \hline 108 \end{array} \quad \begin{array}{r} 529 \\ -448 \\ \hline 81 \end{array} \quad \begin{array}{r} 322 \\ -84 \\ \hline 238 \end{array} \quad \begin{array}{r} 322 \\ -84 \\ \hline 238 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \\ \times 17 \\ \hline 119 \\ +17 \\ \hline 289 \end{array}$$

1

Чистовик.

$$\begin{cases} \left[\begin{array}{l} 2a_1+23b-7>\sqrt{81b^2-238b+157} \\ 2a_1+23b-7<-\sqrt{81b^2-238b+157} \end{array}\right. \\ -\sqrt{9b^2-238b+289}<2a_1+23b-7<\sqrt{9b^2-238b+289} \end{cases}$$

Сравним $81b^2-238b+157$ и $9b^2-238b+289$

$9b^2 \vee 132$

$b^2 \vee 14\frac{2}{3}$

Если $b^2>14\frac{2}{3}$, то решений нет,

зн $b<\sqrt{14\frac{2}{3}}$; $b<3,\ldots$

$b>0$ (усл)

$b\in\mathbb{Z}$

$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} b=3 \\ b=2 \\ b=1 \end{array}\right.$

Если $b=1$:

$$\begin{cases} \left[\begin{array}{l} 2a_1+23-7>0 \\ 2a_1+23-7<0 \end{array}\right. \\ -\sqrt{60}<2a_1+23-7<\sqrt{60} \end{cases} \qquad \begin{cases} \left[\begin{array}{l} a_1>-8 \\ a_1<-8 \end{array}\right. \\ -\sqrt{60}<2a_1+16<\sqrt{60} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1\neq -8 \\ -8-\underset{3\ldots}{\sqrt{15}}<a_1<-8+\underset{3\ldots}{\sqrt{15}} \end{cases} \qquad -11,\ldots<a_1<-4,\ldots$$

$a_1=-11;-10;-9;-7;-6;-5;$

Если $b=2$:

$$\begin{cases} \left[\begin{array}{l} 2a_1+46-7>\sqrt{5} \\ 2a_1+46-7<\sqrt{5} \end{array}\right. \\ \varnothing \ (D<0) \end{cases}$$

Если $b=3$, то D тоже <0.

Итого подходит только $b=1$,

$a_1=-11;-10;-9;-7;-6;-5$

Ответ: $\boxed{-11;-10;-9;-7;-6;-5}$

Вычисления на полях:

$289-157=132$

$14\cdot 9=126$

$157+81=238$

$289+9=298$

$298-238=60$

$23-7=16$

$289+36=325$

$81\cdot 4=324$

$324+157=481$

$238\cdot 2=476$

$481-476=5$

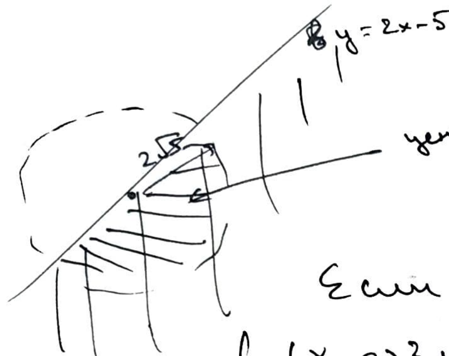
Чистовик.

3) $(x-a)^2+(y-b)^2 \le 20$. — круг с центром в $(a;b)$, радиусом $2\sqrt5$

Рассмотрим случаи:

Если $8a-4b>20$, $b<2a-5$, то имеем систему

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 20\end{cases}$$ $\Rightarrow$ центр ~~окр~~ круга внутри окружности радиуса $2\sqrt5$ с центром $(0;0)$



центры кругов в этой области

$2\sqrt5$ $\sqrt{20}\approx$
$\approx 4,5$
$4,5$

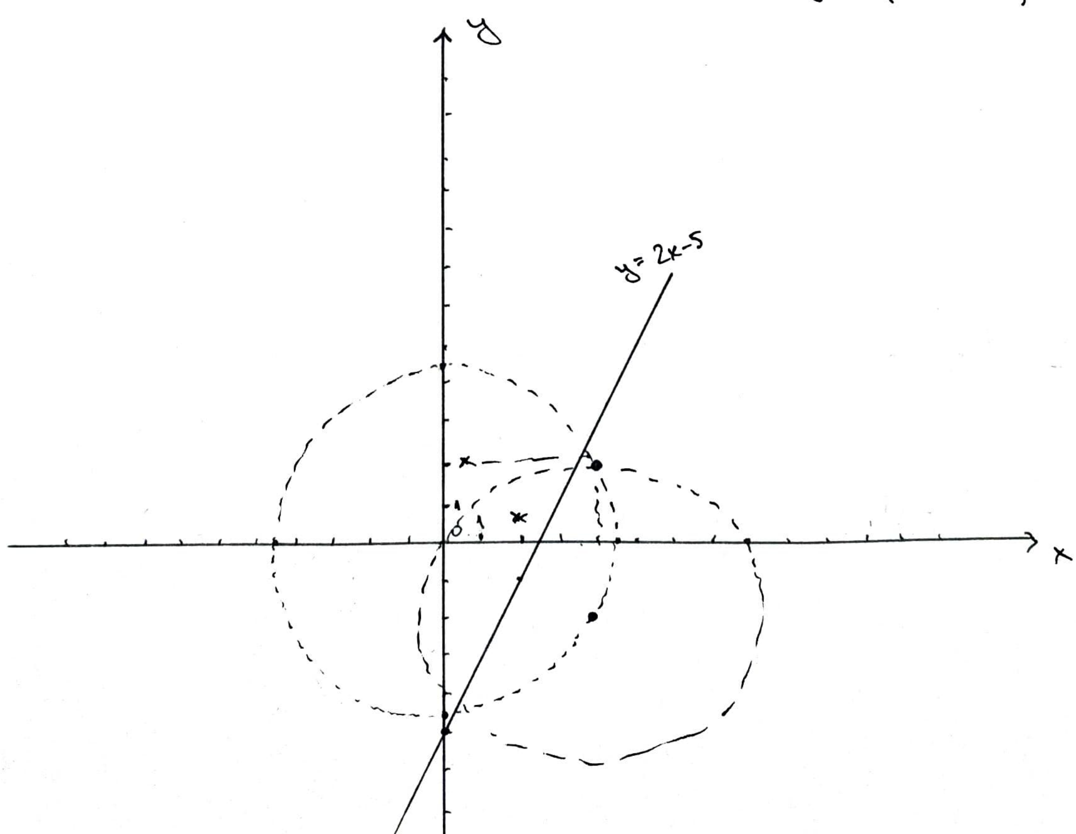
Если $b\ge 2a-5$

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ a^2+b^2\le 8a-4b;\quad a^2-8a+4b+b^2\le 0\end{cases}$$

$D_1=16-4b-b^2$

$a=4\pm\sqrt{-b^2-4b+16}$

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 20\\ (a-4)^2+(b+2)^2\le 20\end{cases}$$ $\Rightarrow$ центр круга внутри окружности радиуса $2\sqrt5$, с центром $(4;-2)$



Титовик.

Найдём точку пересечения окр:

$a^2+b^2 \overset{=20}{=} a^2-8a+b^2+4b$

~~$a^2-8a+8a+4a^2=20$~~ ~~$5a^2=20$~~ $a^2=4$ ~~$a=\pm2$~~

$\boxed{b=+2a-5}$ => точки пересечения окр на граничной прямой

~~$a^2+4a^2=20$, $a^2=4$~~ $\left\{\begin{array}{l} a=2 \\ b=+4\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{l} a=-2 \\ b=-4\end{array}\right.$

$a^2-8a+8a-20+4a^2-20a+25=0$

$5a^2-20a+5=0$, $|:5$

~~$D_1=2-1=1$~~ ~~$a=2\pm1$~~ ~~$\left[\begin{array}{l} a=3 \\ a=1\end{array}\right.$~~

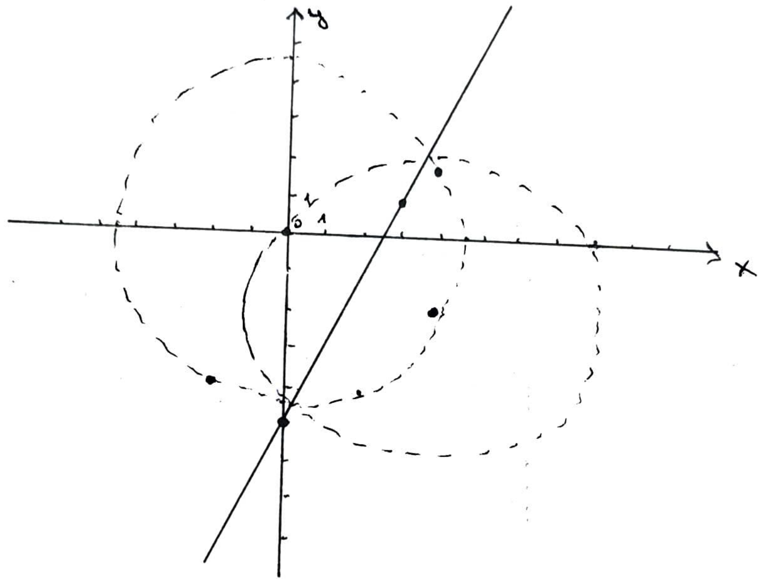
Уточним чертёж:

$a^2-4a+1=0$

$D_1=4-1=3$

$a=2\pm\sqrt3$

$\left[\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} a=2+\sqrt3 \\ b=2\sqrt3-1\end{array}\right. \\ \left\{\begin{array}{l} a=2-\sqrt3 \\ b=-2\sqrt3-1\end{array}\right.\end{array}\right.$

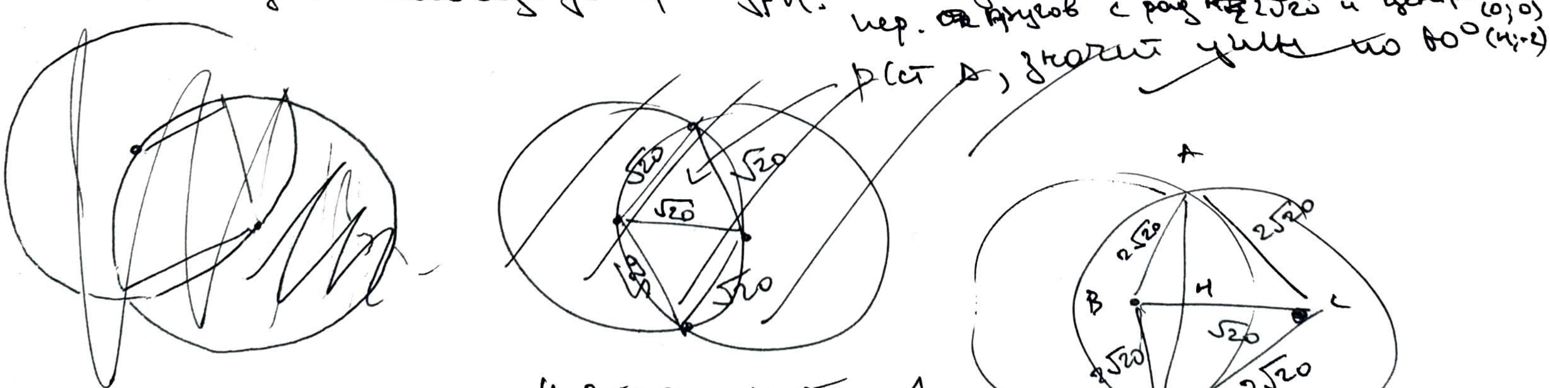


Итого область, где лежит центр круга —  — два элемента окр.

Если с центром в каждой точке области построить круг, то итоговая фигура будет иметь ту же форму, но радиус кривизны обоих элементов станет $4\sqrt5$. Иными словами, получится фигура при пер. кругов с рад $2\sqrt{20}$ и центрами (0;0) (4;-2)

Найдем площадь фигуры:

$p(\text{ст }D$, ~~значит угол по 60°~~



Т. cos: $\cos\angle B = \dfrac{4\cdot\cancel{20}+\cancel{20}-\cancel{4\cdot20}}{2\cdot2\sqrt{20}\cdot\sqrt{20}}=\dfrac14 \Rightarrow$

$\Rightarrow BH = 2\sqrt{20}\cdot\dfrac14=\dfrac{\sqrt{20}}{2}$; $AH=\sqrt{20}\sqrt{4-\dfrac14}=\sqrt{20}\sqrt{\dfrac{16-1}{4}}=$

$=\dfrac{\sqrt{20}\sqrt{15}}{2}=$

$=\dfrac{\sqrt{600}}{2}=\dfrac{10\sqrt6}{2}=5\sqrt6$

Чистовик:

$S_{ABD} = \cancel{2} S_{ABH} + S_{BHD}$ $\sqrt{3}$

~~$S_{ABH} = 5$~~ $S_{ABH} = \frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{20}}{2}\cdot 5\sqrt{6} = \frac{5}{2}\sqrt{30}$ $\Rightarrow$

Аналогично $S_{BHD} = \frac{5}{2}\sqrt{30}$

$\Rightarrow S_{ABD} = 5\sqrt{30}$

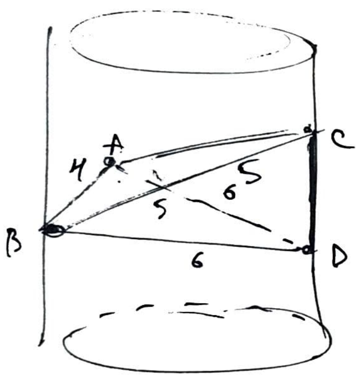
$S_{\triangle} = \frac{2\arccos\left(\frac{1}{4}\right)}{2\pi}\cdot\pi\left(2\sqrt{20}\right)^2 = 80\arccos\left(\frac{1}{4}\right)$

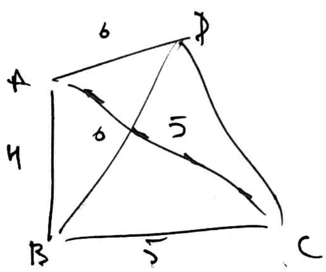
$S_D = S_{\triangle} - S_{ABD} = 80\arccos\left(\frac{1}{4}\right) - 5\sqrt{30}$

$S_{\Phi} = 2S_D = 10\left(16\arccos\left(\frac{1}{4}\right) - \sqrt{30}\right)$

Ответ: $10\left(16\arccos\left(\frac{1}{4}\right) - \sqrt{30}\right)$

2)





~~Из симметрии тетраэдра~~

Из симметрии тетраэдра отн-но пл-ти (CDM) (M – сер [AB]) и того, что (CD) ∥ оси, (AB) ∥ плоскости основания цилиндра.

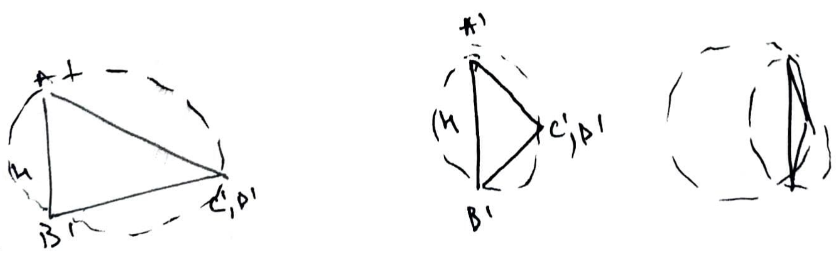
Н-во треугольника: ~~5~~ $CD < 11$

~~Так~~ С увеличением CD радиус цилиндра уменьшается:

$(CD_1) > (CD_2) > (CD_3)$

CD

проекция тетраэдра на пл-ть основания



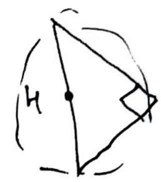
Чистовик.

~~Радиус растёт, пока боковые стороны треугольника проекции~~

Видно, что центр окр, опис у ~~4~~ треуг - проекции, то в ~~треуг~~ треуг. ~~4~~, то снаружи его. А также треуг-проекция равнобедренный,

Из этого следует, что ~~ок~~ радиус наименьший, когда центр окр на [A'B'], т.к. треуг. прямоугольный.

А в таком треугольнике, как известно $R = \frac{A'B'}{2} = 2$



~~Ответ~~ Затем необходимо рассмотреть, какие зн ~~грань~~ ~~к пл-ти основание~~ могут принимать углы между (ACB) и пл-тью основания, (ADB) и пл-тью основания и с учётом CD < 11 и R=2 найти их и CD

$S = \Sigma$ Черновик

$a_8 = a_1 + 7b$

$(a_1 + 7b)(a_1 + 16b) > S + 27$

$(a_1 +$

$S = \frac{a_1 + a_7}{2} \cdot 7$

$S_7 \quad a_1 + a_7 = a_2 + a_6$

1 2 3 4 5 6 7

$S = a + a + b + a + 2b + a + 3b + a + 4b + a + 5b +$
$+ a + 6b = 7a + 21b = 7(a + 3b)$

$a_1 + a_7 = \frac{2a + 6b}{2} \cdot 7$

$(a_7 + b)(a_7 + 10b)$

$(a_7 + 4b)(a_7 +$

$\begin{array}{r} 21 \\ \times \ 23 \\ \hline 63 \\ 42 \\ \hline 483 \\ \times \quad 2 \\ \hline 6 \end{array}$

$112b^2 + (23a_1 - 21)b + a_1^2 - 7a_1 - 27$

$D = 529a_1^2 -$

$\frac{S}{7} = a_1 + 3b$

$\left(\frac{S}{7} + 4b\right)\left(\frac{S}{7} + 13b\right) > S + 27$

$\begin{array}{r} 17 \\ \times \ 7 \\ \hline 119 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2 \\ \times \ 4 \\ \hline 108 \end{array}$

$\frac{S^2}{49} + \frac{17bS}{7} + 52b^2 > S + 27$

$289 - 208 = 81$

$\frac{S^2}{49} + \left(\frac{17b}{7} - 1\right)S + 52b^2 - 27 > 0$

$49 \cdot 7$

~~$S^2 + (119b - 49)S$~~

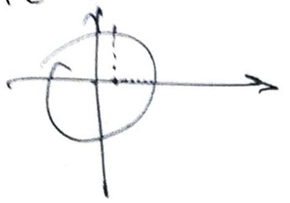
$D = \left(\frac{17}{7}b - 1\right)^2 - \frac{4(52b^2 - 27)}{49} = \frac{81b^2}{49} - \frac{34}{7}b$

Черновик.

$8a - 4b > 20$

$\boxed{b < \cancel{\frac{4}{5}}\overset{2}{}a - 5}$

$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2\,\cancel{AB}\,BC \cos\angle B$



Часть 2

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

Шифр: **21102643**

ID профиля: **281666**

Вариант 21

Чистовик.

4) $abc = НОК(a;b;c)\cdot НОД(a;b;c) = 5^{19}\cdot 7^{17}$

Если во всех числах в разложении на простые степени 5 и 7 > 1, то НОД ≠ 35

~~Пс~~ НОД = 35, если хотя бы одно из чисел = 35 (иначе ~~в~~ в разложении на простые у всех чисел степени 5 и 7 > 1)

Пусть $a = 35$, тогда нужно выбрать b и c, чтобы $bc = 5^{18}\cdot 7^{16}$

Иными словами, нужно выбрать одно число из 18 для степени 5 в разложении b и одно число из 16 для степени 7 в разложении b.

Выбор этих степеней определяет число c.

~~Кол~~ Число способов выбрать b $16\cdot 18 = 288$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times\ 16 \\ \hline 108 \\ 18 \\ \hline 288 \end{array}$$

Число способов выбрать число, равное 35 это 3. Тогда имеем ~~эк~~ $288\cdot 3 = 864$ тройки

$$\begin{array}{r} 288 \\ \times\ 3 \\ \hline 864 \end{array}$$

Ответ: $\boxed{864}$

5) Рассмотрим случаи:

~~1. $\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1) = \log_{2x^2-3x+5}(2x-3)^2 = \log_{x+1}(2x^2-3x+5)+1$~~

1

~~1: $2\log_{2x-3}(x+1) = 2\dfrac{1}{\log_{2x-3}2x^2-3x+5}$~~

$2x^2-3x+4$

$D_1 = 9-4\cdot 2\cdot 4$

ОДЗ:
$$\begin{cases} 2x-3>0 \\ 2x-3\neq 1 \\ x+1>0 \\ 2x^2-3x+5>0 \quad D=9-4\cdot2\cdot5<0 \\ 2x^2-3x+5\neq 1 \quad D<0 \\ 2x-3\neq 0 \\ x+1>0 \\ x+1\neq 1 \\ 2x^2-3x+5>0 \end{cases} \quad \begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x\neq 2 \\ x>-1 \\ x\neq\frac{3}{2} \\ x>-1 \\ x\neq 0 \end{cases} \qquad \boxed{\begin{cases} x>\frac{3}{2} \\ x\neq 2 \end{cases}}$$

Пусть $a = 2x-3$ Черновик. Числа:

$b = \cancel{2x^2-3}\ x+1$

$c = 2x^2-3x+5.$

$2\log_a b$

$2\log_c a$

$\log_b c$

Перемножим числа:

$P = 2\log_a b \cdot 2\log_c a \cdot \log_b c = 4\log_c b \cdot \log_b c = \boxed{4}$

Пусть одно из чисел t, тогда другое t, а третье $t-1$

~~$P = 4 = t \cdot t(t-1)$~~

~~$t^3 - t^2 - 4 = 0$~~

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

~~$(x-2)(x^2+x$~~

~~$D = 1-4\cdot 2 < 0$~~

~~$t = 2.$~~

$$\boxed{\begin{array}{c} P = 4 = t\cdot t(t-1) \\ t^3 - t^2 - 4 = 0 \\ (t-2)(t^2+t+2) = 0 \\ t = 2 \end{array}}$$

$$\begin{array}{r|l} x^3 - x^2 - 4 & x-2 \\ \hline -\ x^3 - 2x^2 & x^2+x+2 \\ x^2 - 4 & \\ -\ x^2 - 2x & \\ 2x-4 & \\ -\ 2x-4 & \\ 0 & \end{array}$$

То есть одно из чисел должно быть равно 2.

$$\left[\begin{array}{l} 2\log_{2x-3}(x+1) = 2 \\ 2\log_{2x^2-3x+5}(2x-3) = 2 \\ \log_{x+1}(2x^2-3x+5) = 2 \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x+1 = 2x-3 \\ 2x-3 = 2x^2-3x+5 \\ 2x^2-3x+5 = (x+1)^2 \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x = 4 \\ 2x^2-5x+8 = 0 \\ x^2-5x+4 = 0 \end{array}\right.$$

$D = 25 - 4\cdot 2\cdot 8 < 0$

$$\left[\begin{array}{l} x = 4 \\ x = 1 \\ x = 4 \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 4 \end{array}\right.$$

ОДЗ: $\begin{cases} x > \frac{3}{2} \\ x \neq 2 \end{cases}$

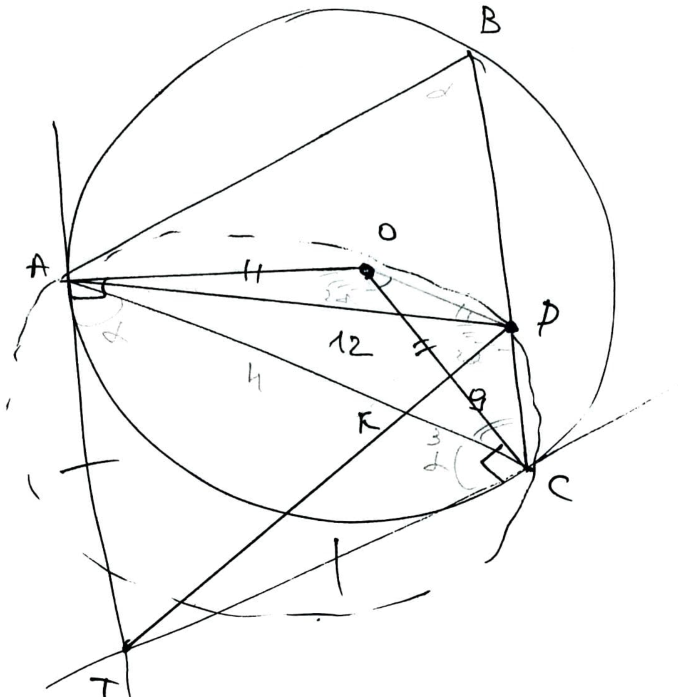
$\Rightarrow \boxed{x = 4}$

Ответ: при $x = 4$

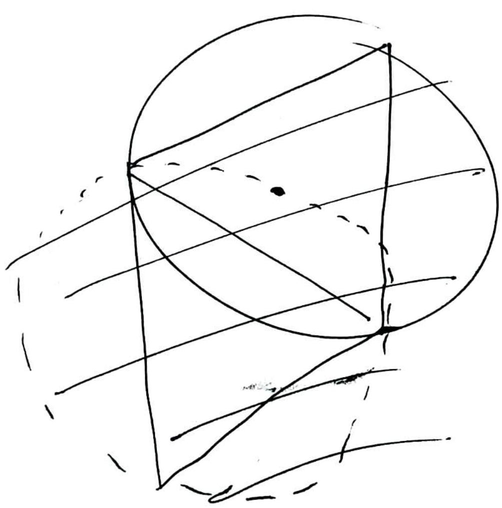
(2)

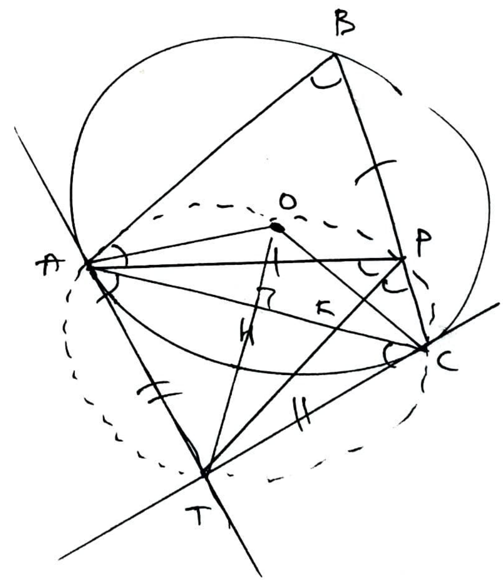
Чистовик.

6)



а) AOCT: $\angle A = \angle C = 90^\circ$ (~~по св-во к~~ (св-во касательной)), $\angle A + \angle C = 180^\circ$, ~~зн. что~~ A, O, C $\in$ Окр, зн (по пр. впис. четырехуг.) T тоже должна лежать на этой окр. Перечертим рисунок:





$\angle AOC$ – центральный в ω, опир. на $\overset{\frown}{AC}$

$\angle ABC$ – вписанный в ω, опир. на $\overset{\frown}{AC}$

$\Rightarrow \angle AOC = 2\alpha$

Пусть $\angle ABC = \alpha$

③

Чистовик.

$\triangle AOC$: $AO = OC = R$, зн (по опр р/б $\triangle$) $\triangle AOC$ – р/б, тогда (по т. о сумме углов тр. и св-ву р/б $\triangle$) $\angle OAC = \angle OCA = 90° - \alpha$

$\angle OAT = 90°$, зн. $\angle CAT = \cancel{90° - \alpha}\ \alpha$

Аналогично $\angle ACT = \alpha$

$\angle APT = \angle TPC = \alpha$ (~~опир~~ впис. и опир на те же дуги, что и $\angle CAT$, $\angle ACT$)

$\angle APC = 2\alpha$ и явл. внешним для $\triangle ABP$, тогда (по св-ву внеш угла) $\angle BAP = \alpha$. $\triangle BAP$ – р/б и (по $\triangle BAP$: $\angle A = \angle B = \alpha$, зн (по пр. р/б $\triangle$) $\triangle BAP$ – р/б и (по опр р/б $\triangle$) $AP = BP$.

$$\frac{S_{APK}}{S_{KPC}} = \frac{\frac{1}{2} AP \cdot \cancel{PK} \cdot \cancel{\sin\alpha}}{\frac{1}{2} \cancel{KP} \cdot PC \cancel{\sin\alpha}} = \boxed{\frac{AP}{PC} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}} \quad AP = BP \quad \Rightarrow \frac{PC}{PB} = \frac{3}{4}, \quad \frac{PC}{BC} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{S_{APK}}{S_{KPC}} = \frac{\cancel{\frac{1}{2} AK \cdot KP \sin\angle AKP}}{\frac{1}{2} \cancel{PK} \cdot KC \sin(\cancel{180° - \angle AKP})} = \frac{AK}{KC} = \frac{4}{3}; \quad \frac{KC}{AC} = \frac{3}{7}$$

$(AB) \cap (BC) = B$

$(TP) \cap (BC) = P$

$\angle ABP = \angle KPC$

$\Rightarrow (AB) \parallel (KP)$ (пр. паралл. прямых),

а тогда $\triangle KCP \sim \triangle ACB$ (по 2 углам), зн $\frac{S_{KCP}}{S_{ACB}} = \left(\frac{KC}{AC}\right)^2 = \left(\frac{3}{7}\right)^2$

$S_{ABC} = \frac{7^2}{3^2} \cdot 9 = \boxed{49}$

б) Проведём $[OH]$ (см. рис),

тогда $\triangle AHO = \triangle CHO$ (по кат и гип), тогда $\angle COH = \alpha$ а $HC = \frac{AC}{2}$

$AC = x$ $\quad OC = R$

$\triangle APC$: Т. sin $\frac{AC}{\sin 2\alpha} = 2R$, $R = \frac{AC}{2\sin 2\alpha}$

$\operatorname{tg}\alpha = \frac{HC}{OH}$; $OH = \frac{HC}{\operatorname{tg}\alpha} = \frac{7AC}{6}$

Т. Пиф: $OC = \frac{1}{2} AC \sqrt{\frac{7^2}{6^2} + \frac{1}{4}} = AC \frac{\sqrt{58}}{6}$ ...

Ответ: а) $\boxed{S_{ABC} = 49}$

Черновик.

НОД $(a;b;c) = 7\cdot 5$

НОК $(a;b;c) = 5^{18}\cdot 7^{16}$

$6;10$ НОД 2

НОК 30

$abc =$ НОК $\cdot$ НОД $=$

5) $\log_{\sqrt{2x-3}}(x+1)$

$\log_{2/x}$

$\log_a b$

$4\log_c a$

$\log_b c$

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

$1 = \log_b c^{\log_b a}$

$abc =$ НОК $\cdot$ НОД $= 5^{19}\, 7^{17}$

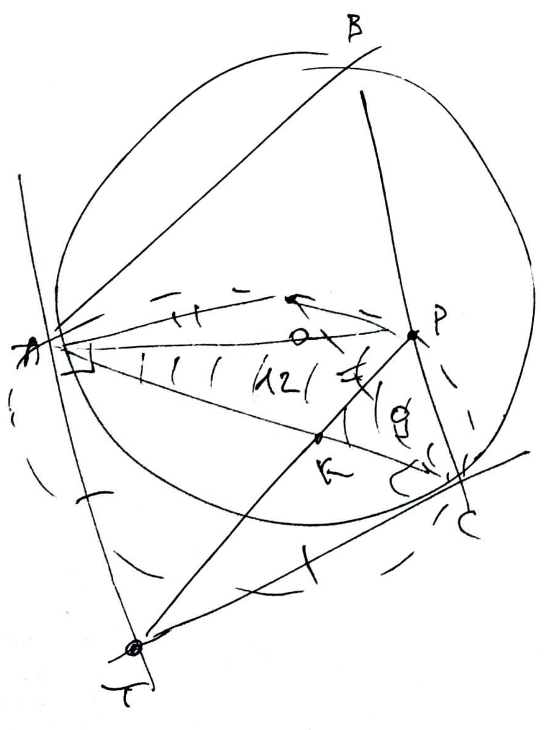
Если везде 7 и 5, то не подходит

Если 75 75 $\left[\begin{matrix}5\\7\end{matrix}\right.$ нет

7 5 75

35 | 5·7 7·5

$\sum \log$

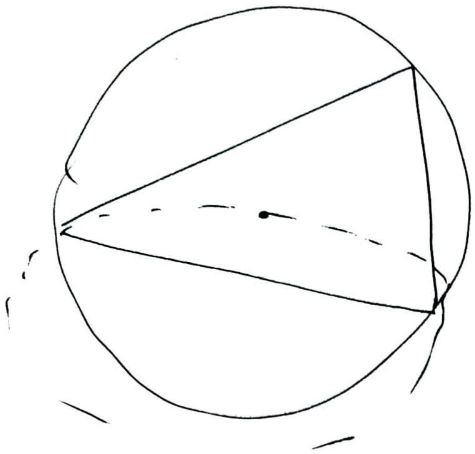


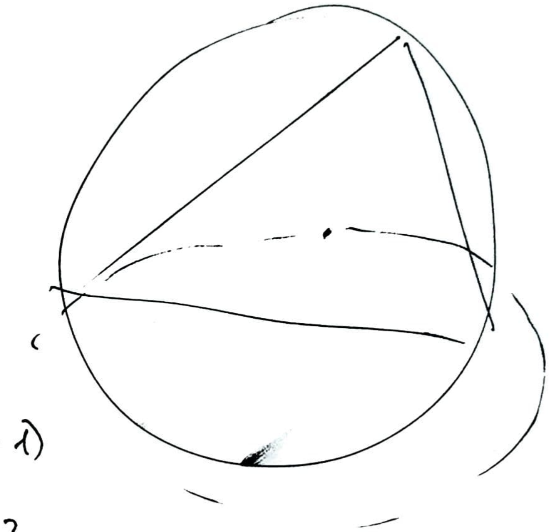
Перспектива.

$2\log_a b$

$2\log_c a$

$\log_b c$





$$\frac{2\log_{2x-3} x+1}{\log_{\sqrt{2x-3}} \sqrt{2x-3}}$$

$\cancel{2\log_{2x-3}(x+1)}$

$\cancel{2\log}.$

$\log_{2x-3}(x^2+2x+1)$

$\log_{2x^2-3x+5}(4x^2$

$\log_{2x-3}(x^2+4x-2)$

$\log_{2x^2-3x+5}(6x^2-15x+14)$

$\log_{2x-3}(x^2+2x+1)$

$\log_{2x^2-3x+5}(4x^2-12x+9)+1$

$\log_{x+1}(2x^2-3x+5)$

$\log_{2x-3}(x^2+4x-2)$

$\log_{2x^2-3x+5}(6x^2-15x+14)$

$\log_{x+1}(2x^2-2x+6)$

Чернетка:

$a = 2x - 3$

$b = x + 1$

$c = 2x^2 - 3x + 5$

$2\log_a b$

$2\log_c a$

$\log_b c$

$\cancel{ab} = 2\log_a b \cdot 2\log_c a =$

$= 4\log_c b \cdot$

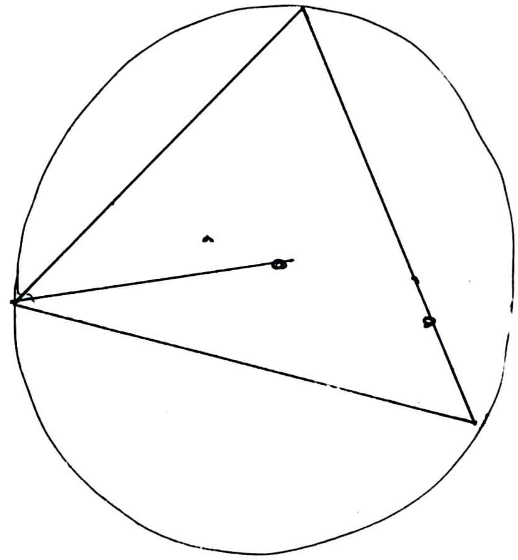
$4\log_c b \cdot \log_b c = 4$

$P = 4$

$4 = x \cdot x(x-1)$

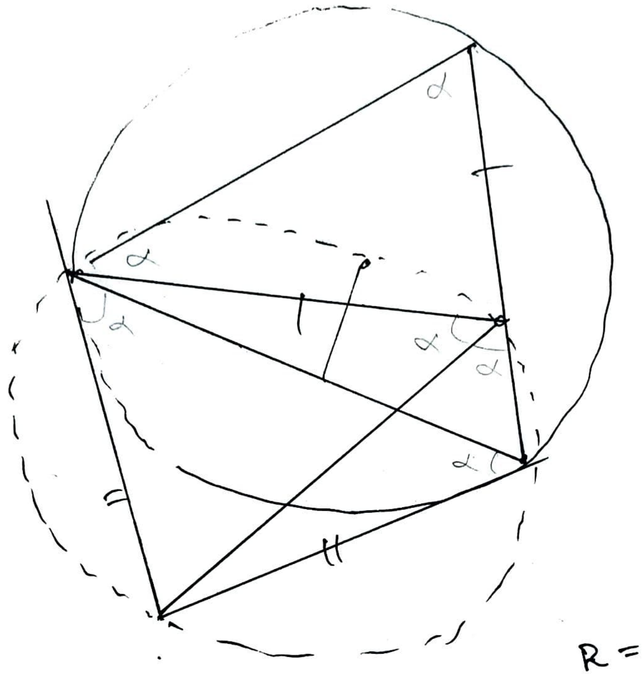
$4 = x^3 - x^2$

$x^3 - x^2 - 4 = 0$



Черновик.

$\frac{1}{2} h \cdot AC = 21$



$R = \cancel{\frac{3}{4}} \sqrt{\left(\frac{7}{6}\right)^2 + \frac{1}{4}} =$

$tg\alpha = \frac{3}{7} = \frac{AC}{2h}$

$= AC\sqrt{\frac{49}{36} + \frac{1}{4}} =$

$h = \frac{7}{6} AC$

$= AC \frac{\sqrt{58}}{6}$

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