Часть 1

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

Шифр: **21103274**

ID профиля: **383418**

Вариант 17

Чистовик.

№1

Обозначим за d разность ~~ариф~~ прогрессии, тогда

$$\cancel{S_{10}} \quad S=\left(\frac{2a_1+9d}{2}\right)\cdot 10$$

$$a_6=a_1+5d$$

$$a_{12}=a_1+11d$$

$$a_7=a_1+6d$$

$$a_{11}=a_1+10d$$

Из условия задачи следует:

$$\begin{cases} a_6\cdot a_{12} > S+1 \\ a_7\cdot a_{11} < S+17 \end{cases}$$

С учётом введённых нами обозначений получим:

$$\begin{cases} (a_1+5d)(a_1+11d) > \left(\frac{2a_1+9d}{2}\right)\cdot 10+1 \\ (a_1+6d)(a_1+10d) < \left(\frac{2a_1+9d}{2}\right)\cdot 10+17 \end{cases}$$

$$(1)\begin{cases} a_1^2+16a_1d+55d^2 > 10a_1+45d+1 \\ a_1^2+16a_1d+60d^2 < 10a_1+45d+17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2+16a_1d+55d^2 > \cancel{10}\,10a_1+45d+1 \ (1) \\ 10a_1+45d+17 > a_1^2+16a_1d+60d^2 \ (2) \end{cases}$$

Сложим неравенства (1) и (2) и получим следствие:

Шияхов

№1 (продолжение).

$\cancel{a_1^2} + \cancel{16a_1d} + 55d^2 + \cancel{10a_1} + \cancel{45d} + 17 > \cancel{10a_1} + \cancel{45d} + 1 + \cancel{a_1^2} + \cancel{16a_1d} + 60d^2$

$-5d^2 > -16$

$5d^2 < 16$

$d \in \left(-\frac{4}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right)$

Т.к. арифм. прогрес. возрастает, то $d>0$, и т.к. $a_1, a_2, a_3, \ldots \in \mathbb{Z}$, то d тоже принадлежит $\mathbb{Z}$

$\frac{4}{\sqrt{5}} \overset{>}{\vee} 1 \qquad \frac{4}{\sqrt{5}} \overset{<}{\vee} 2$

$4 \vee \sqrt{5} \qquad 4 \vee 2\sqrt{5}$

$16 \overset{>}{\vee} 5 \qquad 16 \overset{<}{\vee} 20$

$\Downarrow$

$d=1$

Значит система ① принимает вид:

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1 + 55 > 10a_1 + 45 + 1 \\ a_1^2 + 16a_1 + 60 < 10a_1 + 45 + 17 \end{cases} \qquad \begin{cases} (a_1+3)^2 > 0 \\ a_1^2 + 6a_1 - 2 < 0 \ (3) \end{cases}$$

(3) $a_1^2 + 6a_1 - 2 < 0$

$a_{1,2}$: $+$, $-$, $+$; $-3-\sqrt{11}$, $-3+\sqrt{11}$

$a \in (-3-\sqrt{11}; -3+\sqrt{11})$

②

Чистовик

№1 (продолжение).

$$\begin{cases} a_1 \neq -3 \\ a_1 \in (-3-\sqrt{11}; -3+\sqrt{11}) \end{cases} \Rightarrow a_1 \in (-3-\sqrt{11}; 3) \cup (-3; -3+\sqrt{11})$$

Оценим число $-3-\sqrt{11}$ и $-3+\sqrt{11}$

~~в -3-√11~~ $4 > \sqrt{11} > 3$ $\qquad$ $4 > \sqrt{11} > 3 \quad | -3$

$-4 < -\sqrt{11} < -3 \quad | -3$ $\qquad$ $1 > -3+\sqrt{11} > 0$

$-7 < -3-\sqrt{11} < -6$ $\qquad$ | С учётом, что $a_1 \in \mathbb{Z}$

$\Downarrow$

~~$a_1 =$~~ $a_1 = \{-6; -5; -4; -2; -1; 0\}$

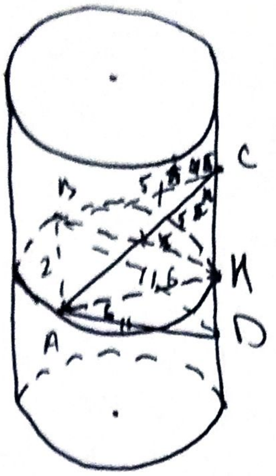
~~Ответ: $a_1 = \{$~~

Ответ: $a_1 = \{-6; -5; -4; -2; -1; 0\}$

Чистовик

№2

CD ∥ оси цилиндра и точки C и D должны оказаться на боковой поверхности цилиндра ⇒
⇒ CD лежит на боковой поверхности цилиндра



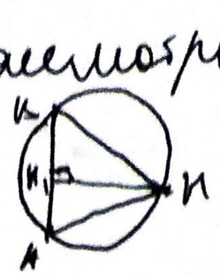
Дано:
AB = 2
AC = BC = 5
AD = BD = 6
Найти: CD

Решение:

1) Проведём через AB плоскость ω, ∥ основанию цилиндра, тогда т.к ось цилиндра ⊥ основаниям, а CD ∥ оси цилиндра, ~~AD CD так же~~ по ось ⊥ проведённой плоскости ⇒ CD ⊥ проведённой плоскости ⇒ любая прямая проведённая в плоскости ω, ⊥ CD

2) △ACD и △BCD равны по 3 сторонам, значит высоты опущенные на сторону CD падают в одну и ту же точку (а значит эти высоты равны AH = BH), заметим, что эти высоты лежат в плоскости ω т.к любая прямая лежащая в ω ⊥ CD.

3) Рассмотрим сечение цилиндра плоскостью ω:



(4)

Чияовин.

№2 (продолжение)

т.к $AH = BH$ обозначим $AH = x$, а $AB = 2$, тогда радиус окружности описанной около $\triangle AHB$ равен

$R = \frac{2 \cdot x^2}{4 \cdot S_{AHB}}$, $AH = BH \Rightarrow \triangle AHB$ - равнобедр $\Rightarrow HH_1 = \sqrt{x^2-1} \Rightarrow$

$\Rightarrow S_{AHB} = \frac{2 \cdot \sqrt{x^2-1}}{2} = \sqrt{x^2-1} \Big| \Rightarrow R = \frac{2 \cdot x^2}{4 \cdot \sqrt{x^2-1}}$, заметим, что R и радиус цилиндра равны т.к. $\omega \parallel$ плоскостям основания цилиндра, значит нам нужно найти минимум выражения $\frac{2 \cdot x^2}{4\sqrt{x^2-1}}$

$$f(x) = \frac{2x^2}{4\sqrt{x^2-1}} = \frac{x^2}{2\sqrt{x^2-1}}$$

$$f'(x) = \frac{2x \cdot 2\sqrt{x^2-1} - 2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x^2-1}} \cdot 2x \cdot x^2}{4 \cdot (x^2-1)}$$

$$f'(x) = 0$$

$$\frac{2x \cdot 2\sqrt{x^2-1} - \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} \cdot 2x^3}{4 \cdot (x^2-1)} = 0$$

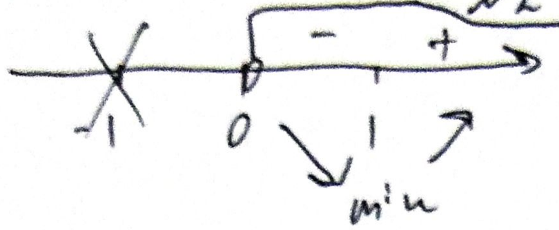
Заметим, что при $x = 0$, $R = 0 \Rightarrow$ на x можно сократить, потом введём новую переменную $t = \sqrt{x^2-1}$, где $t \geq 0$

$$\frac{2t - \frac{1}{t} \cdot t^2 - 1}{4t^2} = 0$$

$$\frac{t^2-1}{4t^3} = 0$$

Черновик.

№2 (продолжение).



4) Минимально значение R принимается при $x^2-1=1 \Rightarrow$

$\Rightarrow x=\sqrt{2}$, т.к. ~~[illegible]~~ длина.

5) Применяя теорему Пифагора для $\triangle AHC$ и $\triangle AHD$, получим $CH=\sqrt{25}$ и $DH=\sqrt{34}$ $\Rightarrow$ ~~$CD=\sqrt{25}+\sqrt{34}$~~ ~~CD~~

$\Rightarrow CD=\sqrt{25}+\sqrt{34}$

Ответ: ~~$CD=\sqrt{23}+\sqrt{34}$~~ $CD=\sqrt{25}+\sqrt{34}$

Шифровки.

№3

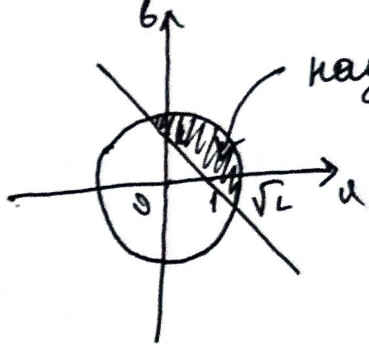
$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 2 \\ a^2+b^2 \le \min(2a+2b,\ 2) \end{cases}$$

Рассмотрим 2 случая:

1) $2a+2b \ge 2$, тогда
$a+b \ge 1$ - полуплоскость

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 2 \quad (1) \\ a^2+b^2 \le 2 \rightarrow \text{~~уравнение окр.~~ круг с центром в точке } (0;0) \end{cases}$$

В координатах bOa, нам ~~удовлетворяет~~ подходят, такое множество точек $(a;b)$:



назовём это множество точек Ч

Значит в ~~[illegible]~~ координатах xOy нам подходят точки окружности центры ~~[illegible]~~ которых лежат на множестве Ч

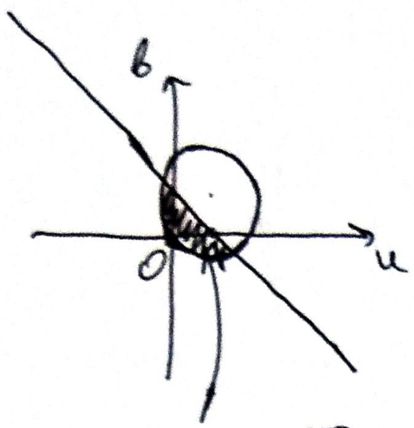
2) $2a+2b < 2$ тогда
$a+b < 1$ - полуплоскость

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 2 \\ a^2+b^2 \le 2a+2b \end{cases} \qquad \begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 2 \\ (a-1)^2+(b-1)^2 \le 2 \rightarrow \text{круг с центром в точке } (1;1) \end{cases}$$

В координатах bOa, нам подходит, такое множество точек $(a;b)$:

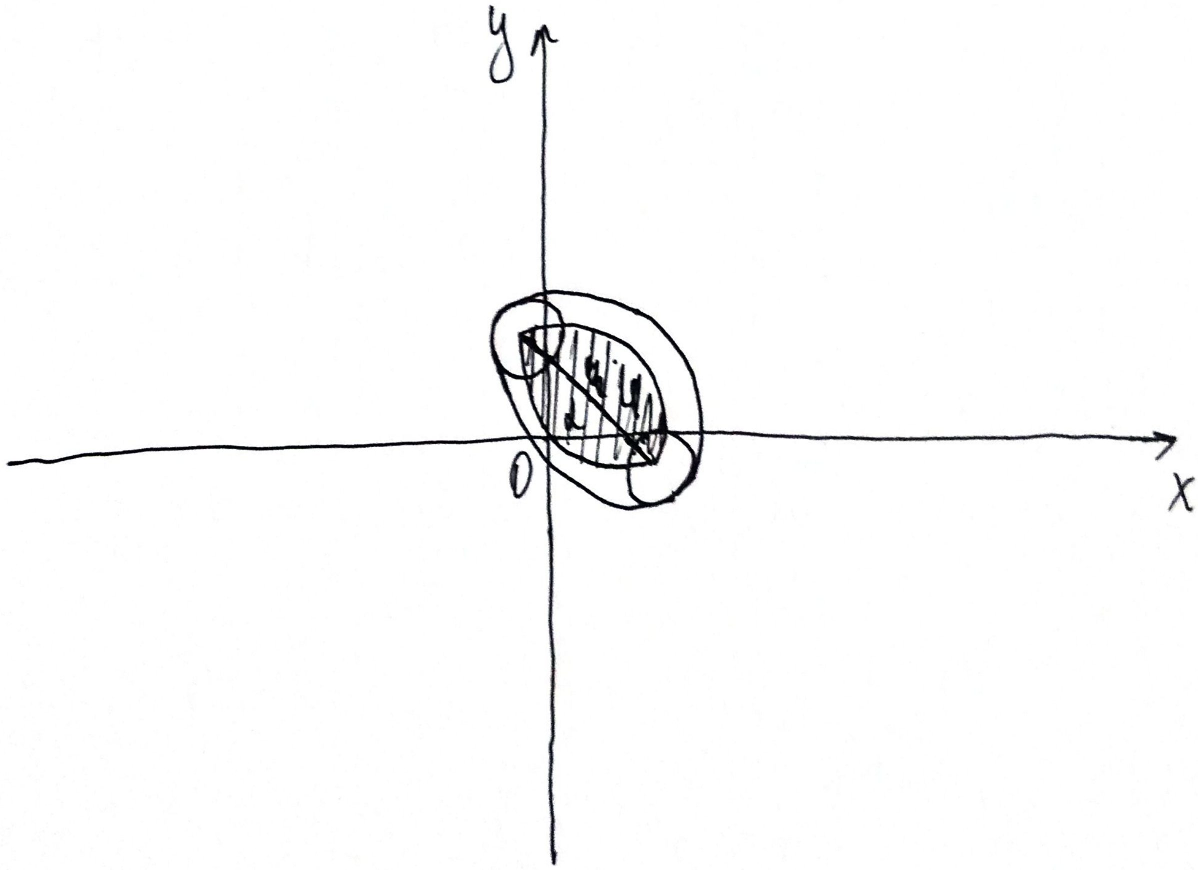
Чистовик.

№3 (продолжение).



назовём это множество точек α.

Тогда в ~~координатах~~ координатах xOy системе будет удовлетворять такое ~~мн~~ множество точек, (то есть центры ~~кругов~~ кругов должны лежать на множестве $\varphi \in \alpha$):



~~То есть [illegible]~~

8

⇓

Решением системы будет множество всех точек фигу

Чистовик.

№3 (продолжение).

Т.к. Ф и L симметричны относительно прямой $x+y=1$, то достаточно найти площадь Ф или L и умножить на 2, это и будет искомая площадь.

Чистовик

Черновик

$S - \Sigma\, 10$

$a_1, a_2, a_3, \ldots \in \mathbb{Z}$

$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$

$S = \frac{2a_1 + 9d}{2} \cdot 10$

$\frac{a_1 + a_{10}}{2} \cdot 10$

$a_6 \cdot a_{12} > S + 1$

$a_7 \cdot a_{11} < S + 17$

$\frac{a_1 + a_1 + 9d}{2} \cdot 10$

$(a_1 + 5d)(a_1 + 11d) > \left(\frac{2a_1 + 9d}{2}\right) \cdot 10 + 1$ $\quad 5a_{10}$

$(a_1 + 6d)(a_1 + 10d) < \left(\frac{2a_1 + 9d}{2}\right) \cdot 10 + 17$

$a_1 = 0$

$a_1 + 9d$

$$\begin{cases} a_1^2 + 5a_1 d + 11a_1 d + 55d^2 > 10a_1 + 45d + 1 \\ a_1^2 + 6a_1 d + 10a_1 d + 60d^2 < 10a_1 + 45d + 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2 + 16a_1 d + 55d^2 > 10a_1 + 45d + 1 \quad (1) \\ a_1^2 + 16a_1 d + 60d^2 < 10a_1 + 45d + 17 \end{cases}$$

$d > 1$

$\frac{35}{18}$

(1) $a_1^2 + 2a_1(8d - 5) + 55d^2 - 45d - 1 > 0$

$55d^2$

$D = (8d - 5)^2 - 55d^2 + 45d + 1 =$

$= 64d^2 - 80d + 25 - 55d^2 + 45d + 1 =$

$= 9d^2 - 35d + 26$

Черновик

$(a_1+5d)(a_1+11d)$

① $\begin{cases} a_1^2+16a_1d+55d^2 > 10a_1+45d+1 \\ 10a_1+45d+17 > a_1^2+16a_1d+60d^2 \end{cases}$

$\cancel{a_1^2+16a_1d+55d^2+10a_1+45d+17 > 10a_1+45d+1+a_1^2+}$ $\cancel{+16a_1d+}$

$-3+\sqrt{11}$ $+\sqrt{11}$ $+60d^2$

$4>\sqrt{11}>3 \mid -3$

$1>\sqrt{11}>0$

$a_1^2+16a_1+60<$

$<10a_1+45+17$

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

$\cancel{D=-3\pm\sqrt{\ }}$

$3^2+2=11$

$60d^2$

$a_{1,2}=-3\pm\sqrt{11}$

$a_1^2+16a_1+55>10a_1+45+1$

$a_1^2+6a_1+9>0$

ОДЗ $a_1\neq-3$

$\cancel{a_{1,2}=-3\pm\sqrt{11}}$

$-5d^2>-16$

$5d^2<16$

$d\in\left[-\frac{4}{\sqrt5};\frac{4}{\sqrt5}\right]$

$d>0$

$d\in\left(0;\frac{4}{\sqrt5}\right]$

$d=1$

$\begin{cases} a_1\neq-3 \\ a_1\in(-3-\sqrt{11};-3+\sqrt{11}) \end{cases} \Rightarrow$

~~ОДЗ $\Rightarrow a\in(-3-\sqrt{11};-3)\cup$~~

$a\in(-3-\sqrt{11};-3)\cup$
$\cup(-3;-3+\sqrt{11})$

$\frac{4}{\sqrt5}\overset{>}{\vee}1$

$4\overset{>}{\vee}\sqrt5$

$\frac{4}{\sqrt5}\overset{<}{\vee}2$

$4\vee2\sqrt5$

$16\overset{<}{\vee}4\cdot5$

$16\overset{<}{\vee}20$

Т.к. a_1 принимает целые значения, то $a_1=$

$4>\sqrt{11}>3$

$-4<-\sqrt{11}<-3$

$-7<-3-\sqrt{11}<-6$

$-3-\sqrt{11}$ $-3+\sqrt{11}$ + +

$a_1=-6$ $a_1=-5$ $a_1=-4$ $a_1=-2$ $a_1=-1$ $a_1=0$

$a_{1,2}=-3\pm\sqrt{11}$

$a_1\in(-3-\sqrt{11};-3+\sqrt{11})$

~~Чистовик~~

N2

Г(х) ~~(А)~~ корня

$$55d^2 - d(45-16a_1) + a_1^2 - 10a_1 - 1 > 0$$

$$D = (45-16a_1)^2 - 4\cdot 55a^2 + 4\cdot 55\cdot 10a_1 - 4\cdot 55 =$$

$$= 45^2 - 2\cdot 45\cdot 16a_1 + \overbrace{256a_1^2 - 220a_1^2}^{36a_1^2} +$$

$$+ 4\cdot 55\cdot 10a_1 - 4\cdot 55 =$$

$$\frac{2t^2 - t^2 - 1}{4t^3} = 0$$

$$\frac{(t-1)(t+1)}{3t^3} = 0$$

$$4\cdot 5a_1(-2\cdot 9\cdot 4 + 11)$$

$$36a_1^2 - 4\cdot 5\cdot(-61)a_1 + 45^2 - 4\cdot 55$$

$x^2 - 1 = 1$

$x^2 = 2$

$x = \sqrt{2}$

$5(45\cdot 9 - 4\cdot 11)$

$R = \frac{2\cdot x^2}{4\cdot 2\cdot\sqrt{x^2-1}}$

$R = \frac{x^2}{2\sqrt{x^2-1}}$

$R' = \frac{2x\cdot 2\sqrt{x^2-1} - \frac{1}{2\sqrt{x^2-1}}\cdot 2x\cdot x^2}{4\cdot(x^2-1)}$

$405 - 44$

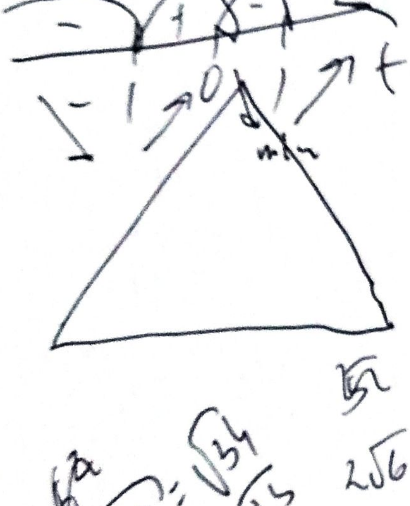
361

$x = 0$

$\frac{4\sqrt{x^2-1} - \frac{2x^2}{\sqrt{x^2-1}}}{4\cdot(x^2-1)}$

$\sin\beta = \frac{1}{6\sin\alpha}$ $x^2 = t^2+1$

$\sqrt{x^2-1} = t$



$\sqrt{36-2} = \sqrt{34}$

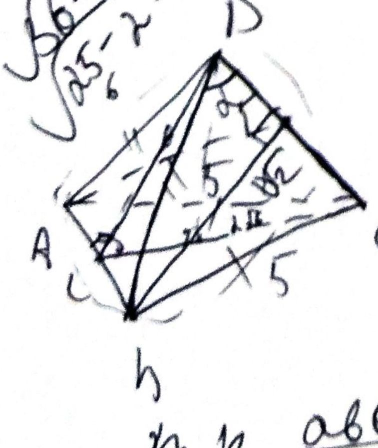
$\sqrt{25-2} = \sqrt{23}$

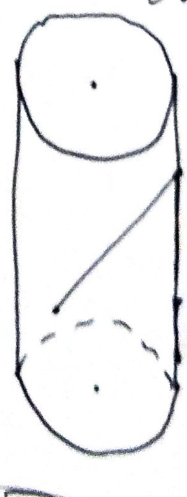
$2\sqrt{6}$

$\sqrt{x}' = \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1}$

$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$\frac{2\cdot x^2}{4\cdot 8}$





$\frac{2t - \frac{t^2+1}{t}}{4(t^2)} = 0$

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

$CD = \sqrt{34} + \sqrt{23}$

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

$R = \frac{1}{\sin\alpha}$

$\frac{2t^2 - t^2 - 1}{4t^3} = 0$

черновик

№3

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

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

$(a-1)^2+(b-1)^2 \le 2$

$a+b<1$

1) $2a+2b \ge 2$

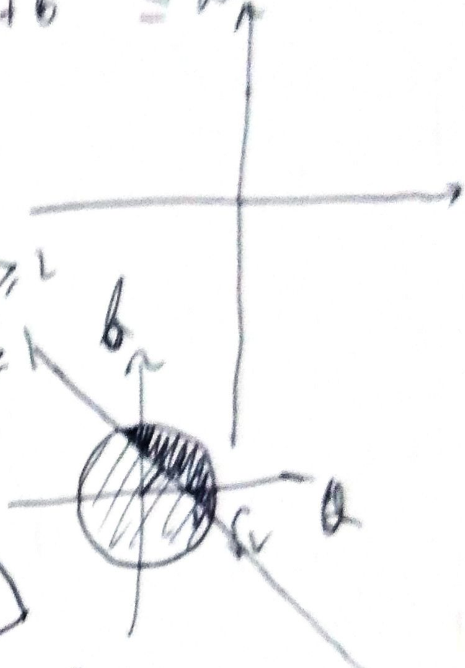
2) $2a+2b < 2$

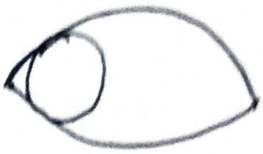
$a^2+b^2 \le 2a+$

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

$2a+2b \ge 2$

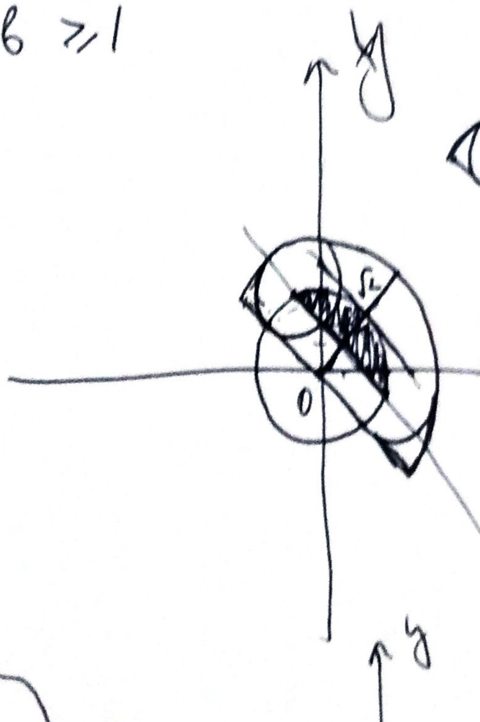
$a+b \ge 1$

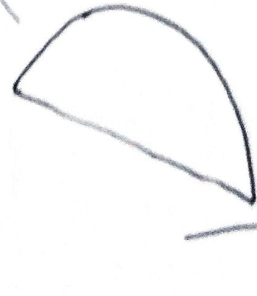


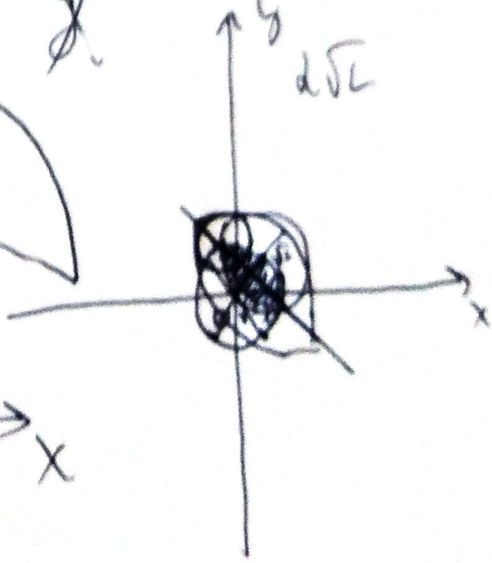


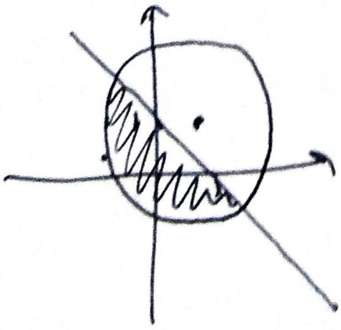
$b=1-a$

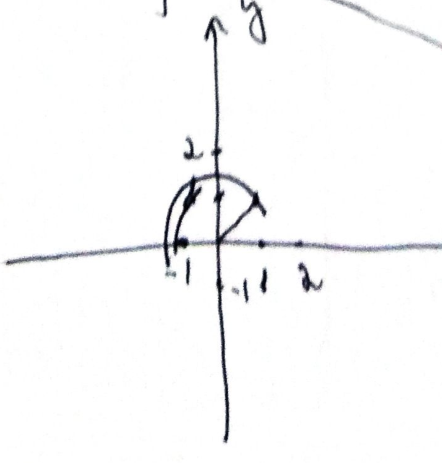
$\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$











Часть 2

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

Шифр: **21103274**

ID профиля: **383418**

Вариант 17

Чистовик

№4

$$\begin{cases} НОД(a; b; c) = 6 \\ НОК(a; b; c) = 2^{15} \cdot 3^{16} \end{cases}$$

Воспользуемся формулой $НОД(a;b;c) \cdot НОК(a;b;c) = a \cdot b \cdot c$

$\Downarrow$

$\underbrace{НОД(a;b;c) \cdot НОК(a;b;c)}_{6 \cdot 2^{15} \cdot 3^{16}} = abc$

$a \cdot b \cdot c = 2^{16} \cdot 3^{17}$

Всего возможных ~~чисел~~ целых чисел составленных из 2^{16} и 3^{17} равно $((16+1) \cdot (17+1) = 306$

На место a можно поставить ~~~~ любое из 306 чисел на место b можно поставить 305 чисел, тогда c ~~~~ ~~~~ задаётся однозначно.

Итого: $306 \cdot 305$ вариантов $= 93330$ вариантов

Ответ: ~~~~ 93330.

1

Чистовик

№5

Заметим, что

$$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)+\log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2+\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=$$

модуль можно не ставить т.к. $\frac{x}{2}+2>0$

$$=2\log_{(5x-1)}(4x+1)+2\log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)+\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=$$

пользуемся свойством логарифма $\log_a б \cdot \log_c b = \log_a в$

$$=2\log_{(5x-1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)+\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=\log_{\sqrt{5x-1}}(5x-1)=$$

$$=2$$

Значит сумма наших чисел равна 2, введём обозначения:

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)=n$, $\log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2=y$,

$\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=z$, тогда

$n+y+z=2$, по условию задачи нам нужно найти такие x, что

$n=y$

$z=n-1$

С учётом, что $n+y+z=1$, получим систему:

$$\begin{cases} n+y+z=2 \\ n=y \\ z=n-1 \end{cases} \Rightarrow n=1,\ y=1,\ z=0$$

2

Чистовик.

№5 (продолжение).

~~Когда~~

~~Для~~

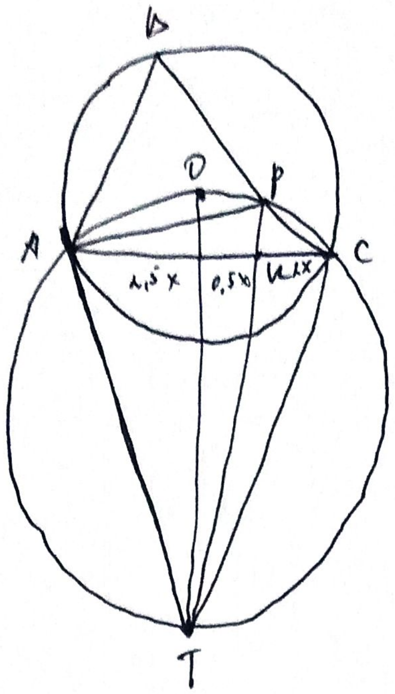
Т.к. x, y, z независими, то возможны 3 случая

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)=1\\ \log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2=1\\ \log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=0\end{cases} \Rightarrow \varnothing\\ \begin{cases}\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)=1\\ \log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2=0\\ \log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=1\end{cases} \Rightarrow \varnothing\\ \begin{cases}\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)=0\\ \log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2=1\\ \log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=1\end{cases} \Rightarrow \varnothing\end{array}\right.$$

Ответ: ни при каких.

Чистовик.

№6



черновик

$$\begin{cases} НОД(a;b;c) = 6 = 2\cdot 3 \\ НОК(a;b;c) = 2^{15}\cdot 3^{16} \end{cases}$$ №4 $\boxed{93330}$

$НОД^{(a;b;c)}\, НОК^{(a;b;c)} = 2^{16}\cdot 3^{17} = a b c$

$\boxed{15\cdot 17}$

$$\begin{array}{r} 306 \\ \times 305 \\ \hline 1530 \\ +\,0000 \\ 918 \\ \hline \cancel{8330} \\ 93330 \end{array}$$

$17\cdot 18$

$(17\cdot 18)(17\cdot 18-1)$

4

$2\ 2^{15}\cdot 3^{17}$

$$\underbrace{НОД(a;b;c)\cdot НОК(a;b;c)}_{2\cdot 3\cdot 2^{15}\cdot 3^{16}} = \boxed{a\cdot b\cdot c}$$

$C_{35}^{3} = \frac{35\cdot 34\cdot 33}{3!} = 35\cdot 187$

$2^{16}\cdot 3^{17}$

$a = a_1^{p_1}\cdot a_2^{p_2}\ \ldots\ a_n^{p_n}$

$b = b_1^{l_1}\cdot b_2^{l_2}\ \ldots\ b_n^{l_n}$

$c = c_1^{k_1}\cdot c_2^{k_2}\ \ldots\ c_n^{k_n}$

$a_1 \neq b_1, b_2$

$a_2 \neq b_1$

$$\begin{array}{r} 187 \\ \times 35 \\ \hline 935 \\ +561 \\ \hline 6545 \end{array}$$

6545

$a^{\alpha}\cdot b^{\beta}\cdot c^{\gamma} = 2^{16}\cdot 3^{17}$

$a\ \ 1\ 2\ 4\ \ldots\ 2^{16}$

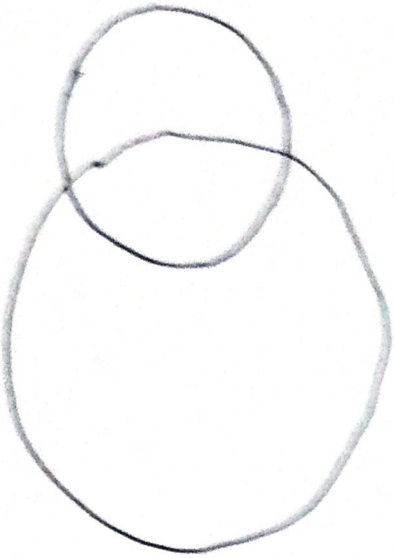
$1\ 3\ 9\ \ldots\ 3^{16}$

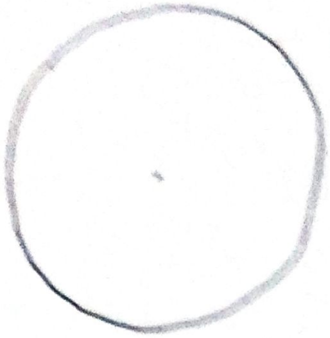
$1\ 2^{16}\cdot 3^{17}$

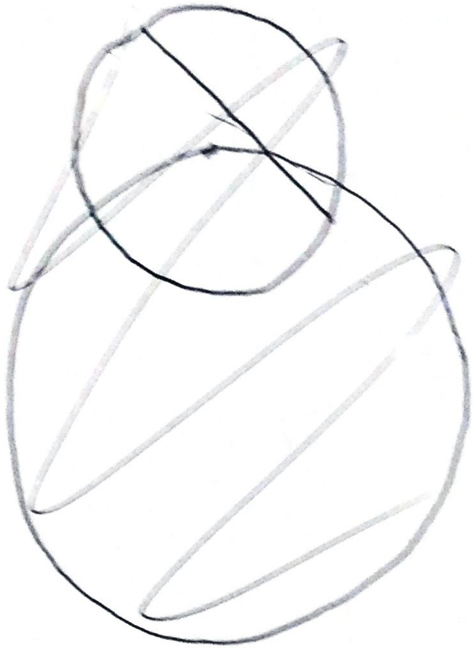
$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 17 \\ \hline 126 \\ +18 \\ \hline 306 \end{array}$$

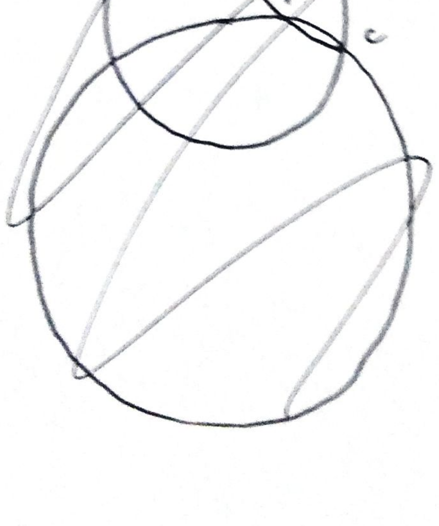
$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 18 \\ \hline 144 \\ +18 \\ \hline 324 \end{array}$$

$306\cdot 305$









Черновик

№5

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)=x$

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

$\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=z$ $\frac{1}{2}$

$\begin{cases} 2\log_{(5x-1)}(4x+1) \\ 2\log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right) \end{cases}$

$\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)$

$2\log_{\sqrt{5x-1}}\left(\frac{x}{2}+2\right)$

110

101

011

$\frac{\log_a b}{\log_a c}=\log_c b$

$\log_a b=\log_a c\cdot\log_c b$

$2\left(\log_{(5x-1)}(4x+1)+2\log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)\right)=$

$=2\log_{\sqrt{5x-1}}\left(\frac{x}{2}+2\right)^{2}+\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)=$

$\cancel{x+y=2z}$

$=\log 2$ $\cancel{+\log_{(5x-1)}\frac{x}{2}}$

$\begin{cases} x+y+z=2 \\ x=y \\ z=x+y-1 \end{cases}$

$z=2x-1$

$x+x+x-1=2$ $2x+2x-1=2$

$3x=3$ $3x=3$

$x=1$ $y=1$ $z=0$

$x=1$ $y=1$ $z=0$

19.17

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

$\frac{8}{5}-1$

$\frac{5}{5}$

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)=1$

$4x+1=\sqrt{5x-1}$

$16x^2+8x+1=5x-1$

$16x^2+3x+2=0$

$x=1$ $2\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1)+$

$2\log_{(4x+1)}(5x-1)$

$+2\log_{\sqrt{(4x+1)}}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2+$

$+\log_{\left(\frac{x}{2}+2\right)}(5x-1)$

Черновик

$$\begin{cases} \log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1) = 1 \Rightarrow \varnothing \\ \log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)^2 = 1 \\ \log\left(\frac{x}{2}+2\right)(5x-1) = 0 \end{cases} \Rightarrow \varnothing$$

$\log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1) =$

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

$\sqrt{19}$ $4+1$

39 49

$$\begin{cases} \log_{\sqrt{5x-1}}(4x+1) = 1 \Rightarrow \varnothing \\ \\ \\ \end{cases}$$

$\sqrt{5x-1}$

$\log_{(5x-1)}(4x+1) =$

$4x+1 = \sqrt{5x-1}$

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

$16x^2 + 8x + 1 = 5x - 1$

$16x^2 + 3x + 2 = 0$

$4x+1 = 1$

$x = 0$

$$\frac{1}{\log_{(4x+1)}(5x-1)} = \log_{(4x+1)}\left(\frac{x}{2}+2\right)$$

$x = 0$

$\frac{4}{2} + 2 = 4$

$x =$

$\frac{x}{2} + 2 = 1$

$20 - 1 = 19$

$\frac{x}{2} + 2$

$x = -2$

$\frac{x}{2} + 2 = -1$

$x = -6$

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

$-2x + 3$

$D = 4 - 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 3 = 1$

$\frac{2 \pm 1}{\frac{1}{4}}$

$4 \quad 12$

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

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

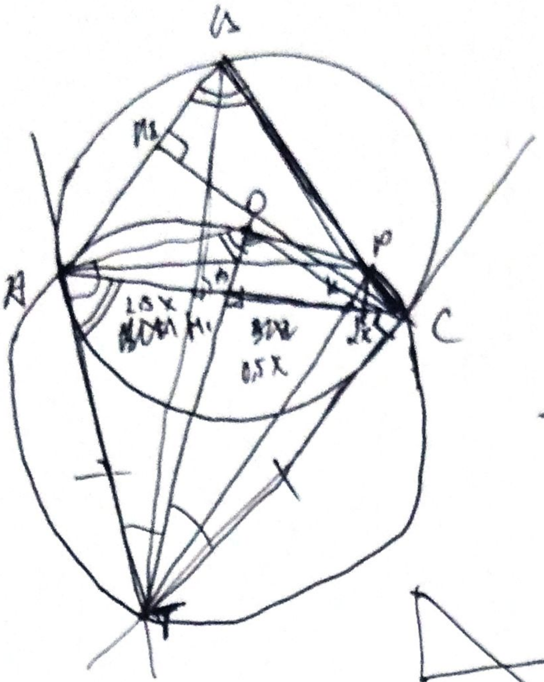
$S_{ABC} = \underline{BC \cdot AC \cdot \sin\alpha}$

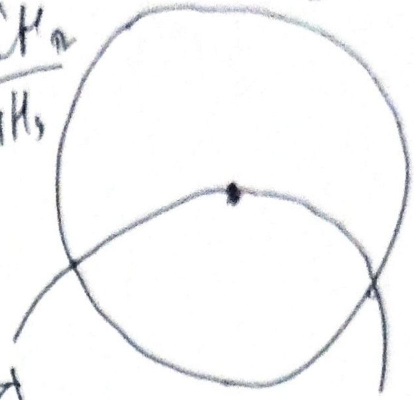
Черновик

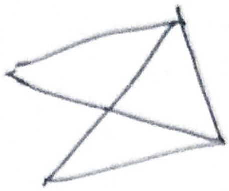
$S_{PCH} = \frac{PC \cdot CH_1 \cdot \sin\alpha}{2}$

$\frac{BC}{CT} = \frac{CH_n}{CH_1}$

$\frac{S_{ABC}}{S_{PCH}} =$

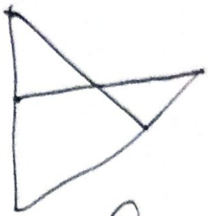


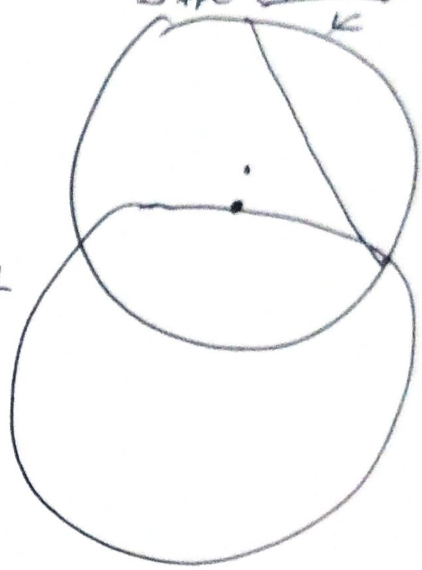




$S_{ABC} = AC \cdot h_1$

$S_{APC} = AC \cdot h$



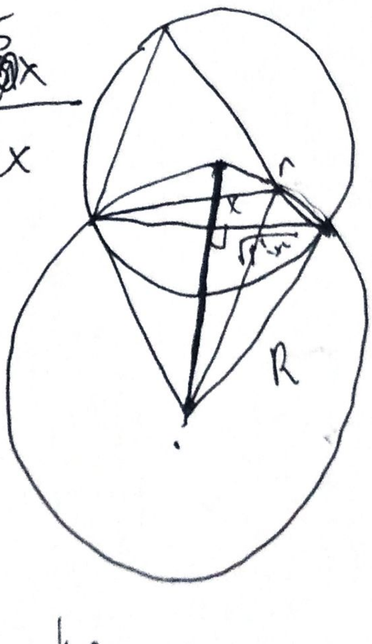


$\frac{S_{ABC}}{S_{PCH}} = \cancel{BR}$

$\frac{S_{ABC}}{S_{APC}} = \frac{h_1}{h}$

$\frac{S_{ABC}}{S_{PCH}} = \frac{BC \cdot \cancel{10}5x}{PC \cdot 2x}$

4



$\sqrt{R^2 - r^2 + x^2}$

$S_{ABC} = \frac{BC}{PC} \cdot 10$

$x + \sqrt{R^2 - r^2 + x^2} = R$

$\frac{S_{ABC}}{S_{APC}} = \frac{h_1}{h} = \frac{BC}{PC}$

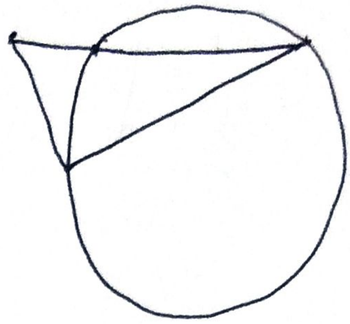
10

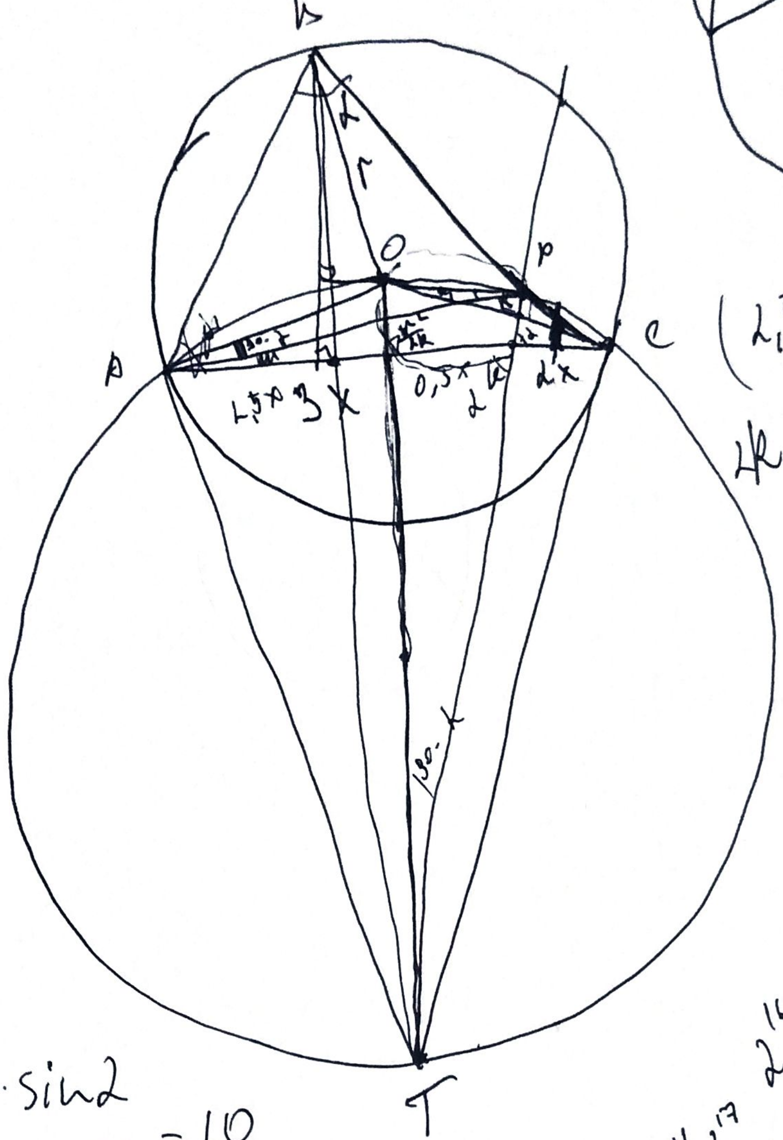
$\cancel{R^2} - r^2 + \cancel{x^2} = \cancel{R^2} - 2Rx + \cancel{x^2}$

$x = \frac{r^2}{2R}$

$90 - \alpha^{2x} = \alpha$

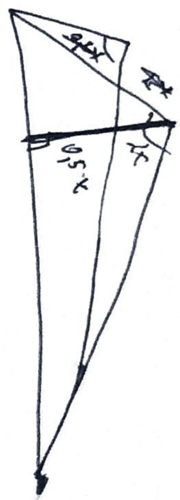
$x = 2\alpha - 90$





$(2,5x)^2 = \frac{r^2}{2R} \cdot \frac{4R^2 - r^2}{2R}$

$2R - \frac{r^2}{2R}$



$2^{16} \cdot 3^{17}$

$$\frac{PC \cdot 5X \cdot \sin\alpha}{2} = 10$$

$2^{16} \cdot 3^{17}$

$a \cdot b \cdot c$

$2 -$

305

306

$PC \cdot 5X \cdot \sin\alpha = 20$ $\quad \frac{2X}{BC} = \frac{PC}{5X}$

$PC = \frac{\cancel{20}}{5X \cdot \sin\alpha}$

$BC \cdot PC = 10X^2$

$S_{ABC} = \frac{100X^2}{PC^2}$ $\quad BC = \frac{10X^2}{PC}$

$S_{ABC} = \left(\frac{10X}{PC}\right)^2$ $\quad S_{ABC} =$