Часть 1

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

Шифр: **21100131**

ID профиля: **185197**

Вариант 17

Чистовик, стр. 1

№1.

$a_1 + \dots a_{10} = S$

$a_6 a_{12} > S+1$ Пусть d - разность прогрессии

$a_7 a_{11} < S+17$

$a_1 + \dots a_{10} = 10a_1 + (d + \dots 9d) = 10a_1 + 45d$

$a_6 \cdot a_{12} = (a_1 + 5d)(a_1 + 11d) = a_1^2 + 16da_1 + 55d^2$

$a_7 \cdot a_{11} = (a_{\cancel{7}1} + 6d)(a_1 + 10d) = a_1^2 + 16da_1 + 60d^2$

(1) $a_1^2 + 16da_1 + 55d^2 > S+1$

(2) $a_1^2 + 16da_1 + 60d^2 < S+17$

(3) $S+17 > a_1^2 + 16da_1 + 60d^2$

(1) + (3)

$\cancel{S} + 17 + \cancel{a_1^2} + \cancel{16da_1} + 55d^2 > \cancel{S} + 1 + a_1^2 + 16da_1 + 60d^2$

$16 > 5d^2$

$d^2 < \frac{16}{5}$. т.к. ~~d~~ прогрессия возрастающая, $d > 0$.

$d < \frac{4}{\sqrt{5}}$

$1 < \frac{4}{\sqrt{5}} < 2$, т.к. ~~$d \in \mathbb{Z}$~~ все члены прогрессии целые, $d = 1$.

Тогда:

$a_1^2 + 16da_1 + 55d^2 > 10a_1 + 45d + 1 \iff$

$a_1^2 + 16a_1 + 55 > 10a_1 + 46$

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

$a_1 \neq -3$

Из 2-ого неравенства:

$a_1^2 + 16da_1 + 60d^2 < 10a_1 + 45d + 17 \iff$

$a_1^2 + 16a_1 + 60 < 10a_1 + 62$

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

$D=36+8=44$

$a_{1,2}=\dfrac{-6\pm2\sqrt{11}}{2}=-3\pm\sqrt{11}$

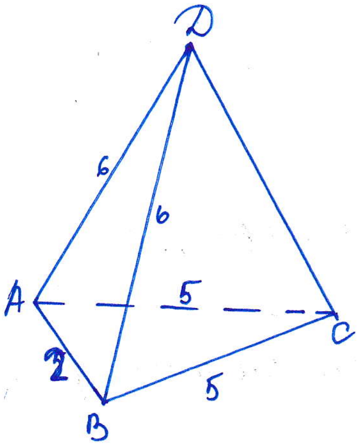
$a_1\in(-3-\sqrt{11};\,-3+\sqrt{11})$

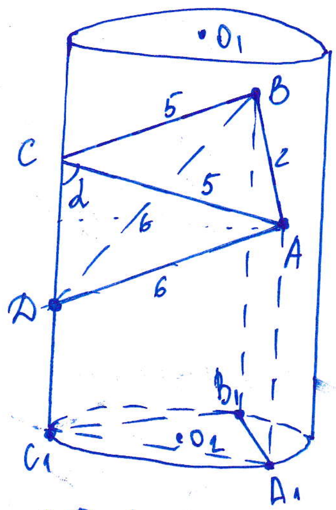
$3<\sqrt{11}<4$

т.к. $a_1\in\mathbb{Z}$; $a_1\in[-3-3;\,-3+3]\Rightarrow a_1\in[-6;\,0]$ и $a_1\in\mathbb{Z}$

Из 1 и 2ого неравенства $a_1=-6$; $a_1=-5$; $a_1=-4$; $a_1=-2$; $a_1=-1$; $a_1=0$.

№2.

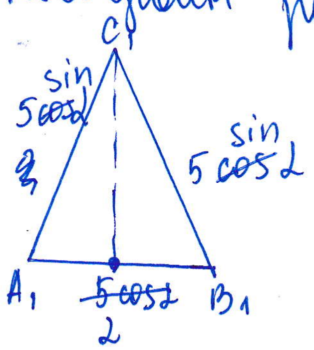




Начнем с того, что $CD\perp AB$, т.к. проекция CD на плоскость (ABC) перпендикулярна AB (и проекция CD на (ABD) тоже). Значит, $AB\perp O_1O_2$. Спроецируем $\triangle ABC$ на плоскость основания цилиндра, содержащую точку O_1. Т.к. $AB\perp CD$, $AB\perp O_1O_2\Rightarrow A_1B_1=2$

Пусть $\angle ACD=\alpha$. Тогда $A_1C_1=5\cancel{\cos}\sin\alpha$, как и $B_1C_1=5\cancel{\cos}\sin\alpha$.

~~Но~~ Построим рисунок треугольника $A_1B_1C_1$.



$\sin\angle B_1=\dfrac{h}{5\sin\alpha}=\dfrac{\sqrt{25\sin^2\alpha-1}}{5\sin\alpha}$

По т. синусов:

$\dfrac{25\sin^2\alpha}{\sqrt{25\sin^2\alpha-1}}=2R$

чистовик стр. 3.

Пусть $\sqrt{25\overset{\sin}{\cancel{\cos}}{}^2\alpha-1}=t$, тогда $2R=\frac{t^2+1}{t}=t+\frac{1}{t}$

Это выражение принимает наименьшее значение при $t=1$, т.к. $f(t)'=1-\frac{1}{t^2}=\frac{(1-t^2)}{t^2}$ и т.к $t>0$

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

$\searrow -1 \nearrow 0 \searrow 1 \nearrow$

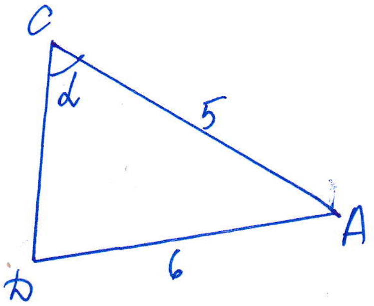
min

$25\overset{\sin}{\cancel{\cos}}{}^2\alpha-1=1$

$\underset{\sin}{\cancel{\cos}}{}^2\alpha=\frac{2}{25}$

$\underset{\sin}{\cancel{\cos}}\,\alpha=\pm\frac{\sqrt{2}}{5}$. $\qquad \cos\alpha=\pm\frac{\sqrt{23}}{5}$

При таком косинусе в $\triangle ACD$ можно записать т. косинусов.



Пусть $CD=x$

$6^2=x^2+25-2\cos\alpha\cdot x\cdot 5$

$6^2=x^2+25-\frac{2\sqrt{2}}{5}\cdot x\cdot 5$

$x^2-2\sqrt{2}x-11=0$

$D=8+44=54$

$x_{12}=\frac{2\sqrt{2}\pm\sqrt{54}}{2}$

т.к. $x>0$, $\quad x=\sqrt{2}+\frac{\sqrt{54}}{2}=\sqrt{2}+\frac{3\sqrt{6}}{2}=\sqrt{2}+1{,}5\sqrt{6}$.

1) $\cos\alpha=+\frac{\sqrt{23}}{5}$

$6^2=x^2+25-2\cdot\frac{\sqrt{23}}{5}\cdot x\cdot 5$

$36=x^2+25-2\sqrt{23}x$

$x^2-2\sqrt{23}x-11=0$

$D=84+44=128=2^7=(2^3\sqrt{2})^2=(8\sqrt{2})^2$

$x_{12}=\frac{2\sqrt{23}\pm 8\sqrt{2}}{2}$, т.к. $x>0$ $\quad x=\sqrt{21}+4\sqrt{2}$

При $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{23}}{5}$

$6^2=x^2+25+2\sqrt{23}x$

$x^2+2\sqrt{23}x-11=0 \qquad D=(8\sqrt{2})^2$

$x_{12}=\frac{-2\sqrt{23}\pm 8\sqrt{2}}{2}$ т.к $x>0$ $\quad x=4\sqrt{2}-\sqrt{23}$

Ответ: $CD=4\sqrt{2}-\sqrt{23}$ или $CD=\sqrt{23}+4\sqrt{2}$

Черновик

$2\sqrt{u} = 2u^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{u^2}$

$\sqrt{25}$

$\frac{1}{\sqrt{u^2}\cdot u'} = \frac{1}{\sqrt{25t-1}\cdot 5}$

$\left(\frac{25t}{2\sqrt{25t-1}}\right)' = \cancel{25\cdot\frac{5}{\sqrt{25t-1}}}$

$\frac{25\cdot 2\sqrt{25t-1} - 25t\cdot\frac{1}{\sqrt{25t-1}\cdot 5}}{4\cdot 25t-4} =$

$= 50\sqrt{25t-1} - \frac{5t}{\sqrt{25t-1}}$

$\cancel{50x=}\ 50\sqrt{25t-1} - \frac{5t\sqrt{25t-1}}{25t-1} =$

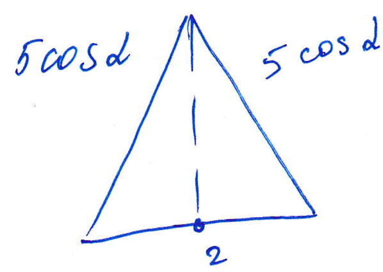
$=$

$\left(\frac{25x}{\sqrt{25x-1}}\right)' = \frac{25\left(\sqrt{25x-1}\right) - 25x\left(\sqrt{25x-1}\right)'}{25x-1}$

$= 25\sqrt{25x-1} - 25x\cdot\frac{1}{\sqrt{25x-1}}\cdot\frac{1}{2}\cdot 5 =$

$25\sqrt{25x-1} - \frac{25\cdot 5}{\sqrt{25x-1}\cdot 2} =$

$= 25\left(\sqrt{25x-1} - \frac{2,5x}{\sqrt{25x-1}}\right)$



$\frac{25x-1-2,5x}{\sqrt{25x-1}}$

$\frac{\sqrt{25\cos^2\alpha-1}}{5\cos\alpha}$

$\frac{25\cos^2\alpha}{\sqrt{25\cos^2\alpha-1}} = 2R$

$(t+t^{-1})' = 1-t^{-2} = 1-\frac{1}{t^2} =$

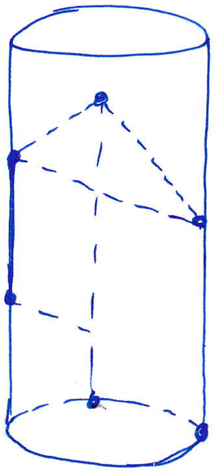
$= \frac{t^2-1}{t}$

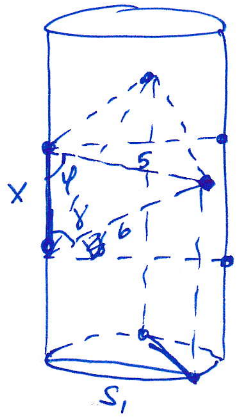
$\frac{t^2+1}{t} = t+\frac{1}{t}$

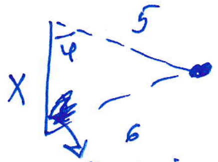
$- \quad + \quad - \quad +$

$\searrow -1 \nearrow 0 \searrow 1 \nearrow$

$\left(2\sqrt{25t-1}\right)' = 2\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{25t-1}}$ Черновик







$\arcsin \frac{5}{6}\sin\varphi.$

$$\frac{6}{\sin\varphi} = \frac{5}{\sin\gamma}$$

$\sin\varphi = a$ $\quad \sin\gamma = \frac{5}{6}\sin\varphi$

$$\left(2\sqrt{25t-1}\right)' =$$

$= 2\sqrt{4}$

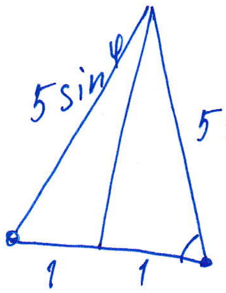
$\left(2\;4^{\frac{1}{2}}\right)' = 2\cdot\frac{1}{2}\sqrt{25}$

$S_1 = 6\cdot\cos(90-\gamma) = 6\sin\gamma = 6\cdot\frac{5}{6}\sin\varphi$

$S_2 = 5\sin\varphi$

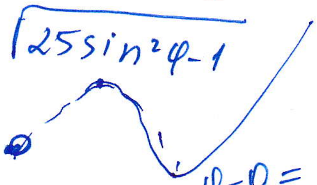
$5\sin\varphi$

$$\left(\frac{x^2}{x}\right)' = \frac{2x\cdot x - x^2}{x} = \frac{x^2}{x} = x$$



$$\frac{25\sin^2\varphi}{\sqrt{25\sin^2\varphi-1}}$$

$$\frac{\sqrt{25\sin^2\varphi-1}}{5\sin\varphi}$$



$\sin\varphi = 0 =$

$\varphi = 0$

$$\frac{5\sin\varphi\cdot 5\sin\varphi}{2\sqrt{25\sin^2\varphi-1}} = R$$

~~$5\sin\varphi \cdot 5\sin\varphi$~~

$$\frac{25\sin^2\varphi}{2\sqrt{25\sin^2\varphi-1}}$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)' = \frac{x'\cdot y - y'x}{y^2}$$

$\sin^2\varphi = t$

$$\left(\frac{25t}{2\sqrt{25t-1}}\right)' =$$

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

$x-1$

$=$

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

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

$$\left(\frac{x^2-1}{x}\right)' = \frac{1\cdot(x^2-1) - (2x\cdot)x}{x} = \frac{x^2-1-2x^2}{x} =$$

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

$$\frac{25t}{2\sqrt{25t-1}} = 25\left(2\sqrt{25t-1}\right)$$

$a_1 + a_2 + \dots a_{10} = S$ $\quad a_i \in N$ $\quad$ Черновик

$a_6 \cdot a_{12} > S + 1$ $\quad$ арифм. прогрессия.

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

$a_1 + a_1 + d + \dots + a_1 + 9d = S$

$10a_1 + (d + \dots 9d) = 10a_1 + \frac{10d \cdot 9}{2} = 10a_1 + 45d$

$a_6 \cdot a_{12} = (a_1 + 5d)(a_1 + 11d) = a_1^2 + 16da_1 + 55d^2$

$a_7 \cdot a_{11} = (a_1 + 6d)(a_1 + 10d) = a_1^2 + 16da_1 + 60d^2$

$a_1^2 + 16da_1 + 55d^2 > 10a_1 + 45d + 1$

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

$\cancel{(16d-10)^2 - 4(55d^2 - 45d - 1)}$

$\cancel{256d^2 - 320d + 100 - 220d^2 + 180d + 4}$

$\cancel{36d^2 - 140d + 4}$

$10a_1 + 45d + 1 < a_1^2 + 16da_1 + 55d^2$

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

$D = (16d - 10)^2 - 4(55d^2 - 45d - 1) =$

$= 256d^2 - 320d + 100 - 220d^2 + 180d + 4 =$

$= \cancel{36d^2 - 140d + 104 =}$

$\cancel{140^2 - 104 \cdot 36 \cdot 4 = 140^2 - 20}$

$10a_1 + 45d + 17 < a_1^2 + 16da_1 + 60d^2$

$\cancel{< a_1^2 + a}$

$10a_1 + 45d + 17 > a_1^2 + 16da_1 + 60d^2$

$10a_1 + 45d + 1 < a_1^2 + 16da_1 + 55d^2$

$a_1^2 + 16da_1 + 55d^2 + 10a_1 + 45d + 17 > 10a_1 + 45d + 1 +$

$+ a_1 + 16da_1 + 60d^2$

Черновик

$\cancel{5d^2+16}$

$16 > 5d^2$

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

$d < \frac{4}{\sqrt{5}}$

$\frac{t^2+1}{t} = t + \frac{1}{t}$

$\left(t+\frac{1}{t}\right)' = 1 - \frac{1}{t^2} = \left(\frac{t^2-1}{t^2}\right) =$

$t=1$

$\frac{16}{5} = 3$

$2 \quad \frac{4}{\sqrt{5}} \quad 1$

$4 \quad \frac{16}{\sqrt{5}}$

$d = 1$

$\cancel{45a_1+} \quad \cancel{10a_1+d+}$

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

$a_1^2+6a_1+9>0$ — ec.

$\cancel{D=36}$ $\quad a \neq 0$

$10a_1+45+17 > a_1^2+16a+60$

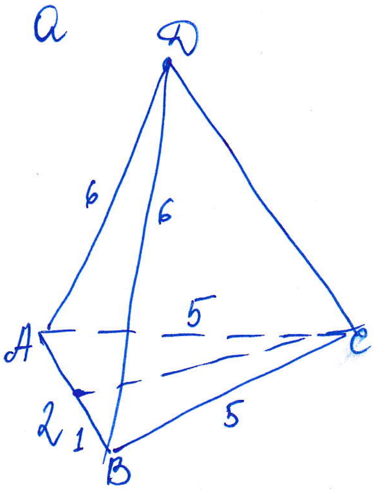
$a_1^2+6a-2<0$

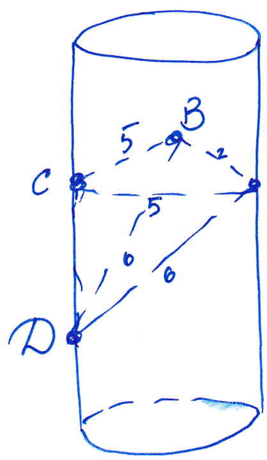
$D=36+4=40$

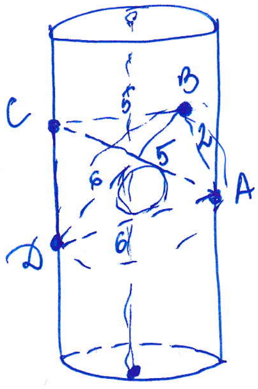
$S_1 = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

$\frac{\sqrt{35}}{2}$

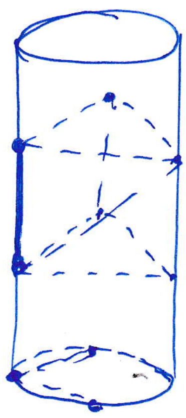
a

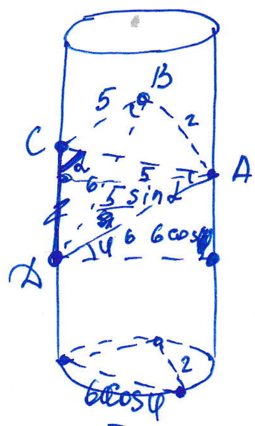






Черновик





$-3-3,x \qquad -3+3,x$

$a \in (-6,x \;;\; 0,x)$

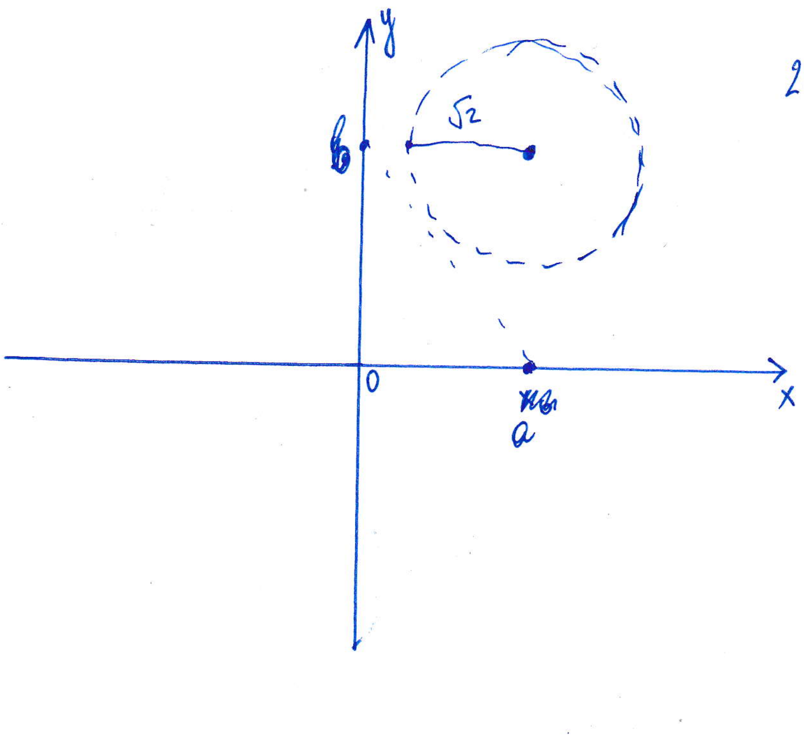
$a=-6 \qquad a=0$

$6\cos\varphi = 5\sin\alpha$

$6\cos\varphi = 5\sin\alpha$

$\frac{6}{5} = \cancel{tg}\ \frac{\sin\alpha}{\cos\varphi}$

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

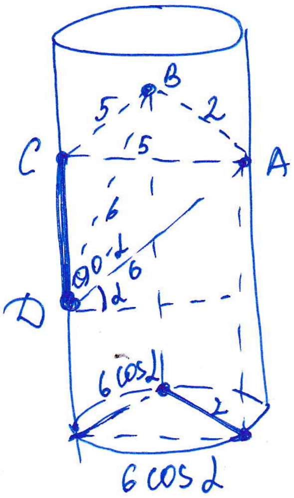


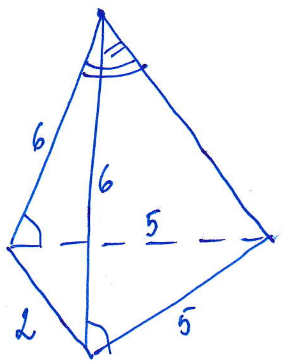
$2a+2b<2$

$a+b<1$

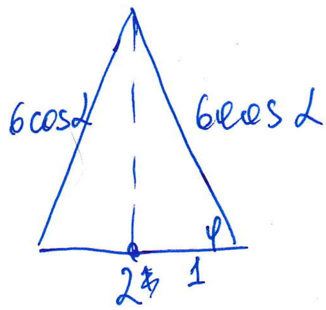
a^2+b^2

Черновик





$\cancel{\alpha}\ x^2+6^2-2\sin\alpha\cdot 6\cdot x=25$



$$\sin\gamma=\frac{h}{6\cos\alpha}$$

$$h=36\cos^2\alpha-1$$

$$\sin\gamma=\frac{\sqrt{36\cos^2\alpha-1}}{6\cos\alpha}$$

$$\frac{36\cos^2\alpha}{\sqrt{36\cos^2\alpha-1}}=2R$$

$$R=\frac{36\cos^2\alpha}{2\sqrt{36\cos^2\alpha-1}}=\frac{18\cos^2\alpha}{\sqrt{}}$$

Часть 2

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

Шифр: **21100131**

ID профиля: **185197**

Вариант 17

Чистовик, Вариант 17, Часть 2. стр 1

№4.

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

НОД (a,b,c) равный 6 означает, что $a \vdots 6$, $b \vdots 6$ и $c \vdots 6$, но при этом одно из чисел не делится на степень двойки больше, чем 2^1 и одно из чисел не делится больше, чем на степень тройки 3^1.

НОК $(a;b;c)$ равный $2^{15}\cdot 3^{16}$ означает, что ни одно из чисел a, b, c не ~~степе~~ делится на степень двойки выше 2^{15} и на степень 3 выше 3^{16}. Однако хотя бы одно из чисел делится на 2^{15} и хотя бы одно на 3^{16}.

Так как в НОКе чисел присутствуют все простые делители этих чисел, то все числа a, b, c представимы как $2^s\cdot 3^n$, где $s, n \in \mathbb{N}$

Рассмотрим 2 варианта: когда есть число, равное 6 и когда его нет.

1. Пусть $a=6$.

~~Тогда или b, или c кратно 2^{15}; или b, или c кратно 3^{16}~~

~~1) Пусть $c=3^{16}\cdot 2^{15}$~~

~~Тогда вариантов выбрать подходящее b вида $b=2^s\cdot 3^n$ будет $16\cdot 15$, т.к. есть 16 вариантов степеней 3 и 15 вариантов степеней 2.~~

1. Пусть 3^{16} и 2^{15} находятся в одном числе.

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$

1) $a = 3^{16} \cdot 2^{15}$, $b = 3 \cdot 2^{s}$, $c = 2 \cdot 3^{k}$, $s, k \in \mathbb{Z}$.

$s \neq 15$, $k \neq 16$, потому, что этот вариант будет посчитан отдельно. и $s \neq 1$ и $k \neq 1$ аналогично.

Тогда для этого пункта ~~15~~ $14 \cdot 13$ вар.

2) $a = 3^{16} \cdot 2^{15}$, $b = 6$, $c = 2^{s} 3^{k}$.

$s \neq 1$ и $k \neq 1$ и, $s \neq 15$, $k \neq 16$.

Тогда здесь тоже $14 \cdot 13$ вар.

2. Пусть 3^{16} и 2^{15} находятся в разных числах

1) $a = 2^{15} \cdot 3^{s}$, $b = 3^{16} \cdot 2^{m}$, $c = 6$ ($m \neq 1$, $s \neq 1$, $m \neq 15$, $s \neq 16$)

Вариантов выбрать так числа всего $14 \cdot 13$.

2) $a = 2^{15} \cdot 3$, $b = 3^{16} \cdot 2$, $c = 2^{m} \cdot 3^{k}$. ~~посчитаем то, что не посчитали в п. Тут как раз~~

$m \neq 15$ и $k \neq 16$

Тогда вариантов здесь $14 \cdot 15$.

3) $a = 2^{15} \cdot 3^{m}$, $b = 3^{16} \cdot 2$, $c = 3 \cdot 2^{k}$, $k \neq 15$, $m \neq 16$.

$m \neq 1$

Вариантов $14 \cdot 14$

4) $a = 2^{15} \cdot 3$, $b = 3^{16} \cdot 2^{k}$, $c = 2 \cdot 3^{s}$, $s \neq 16$, $k \neq 1$

$k \neq 15$.

Вариантов $13 \cdot 15$

Теперь разберемся с вариантами, которые мы намеренно не считали.

~~Это варианты:~~ $a = 3^{16} \cdot 2^{15}$, $b = 6$, $c = 1$

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$, $b = 6$, $c = 2 \cdot 3^{16}$

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$, $b = 3 \cdot 2^{15}$; $c = 6$

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$; $b = 3 \cdot 2^{15}$; $c = 2 \cdot 3^{16}$.

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$, $b = 6$, $c = 3^{16} \cdot 2^{15}$

Это варианты: Чистовик стр 3

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$; $b = 3 \cdot 2^{5}$; $c = 6$

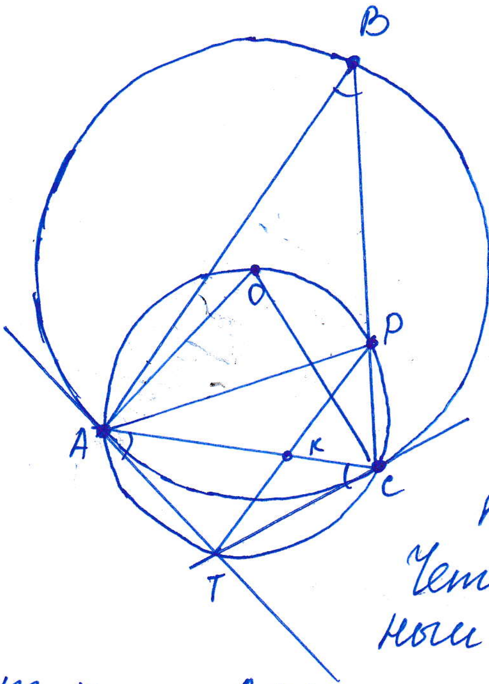
$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$; $b = 6$; $c = 3^{5} \cdot 2$

~~$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$~~

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$; $b = 3 \cdot 2^{15}$; $c = 2 \cdot 3^{5}$

$a = 3^{16} \cdot 2^{15}$; $b =$

№6 Чистовик стр 4



1) $\angle AOC = 2\angle B$, т.к $\angle AOC$ – центральный

2) $\angle CAT = \angle B$ по теореме об угле между касательной и хордой

3) $\angle ACT = \angle B$ по теореме об угле между касат. и хордой.

$\angle T = 180 - \angle ACT - \angle CAT = 180° - 2\angle B$ по т. о сумме углов $\triangle ACT$.

Четырехугольник ~~$ACTO$~~ $ATCO$ – вписанный и т. T лежит на окр-ти, т.к. $\angle AOC + \angle ATC = 180°$.

4) т.к. $\angle$ ~~ACT~~ TAC опир. на одну дугу с $\angle TPC$, то $\angle TPC = \angle TAC = \angle B$.

5) $PK \parallel BA$ т.к. $\angle TPC = \angle ABC$ – соотв. углы при $PK \parallel BA$ и секущей BC.

6) $\triangle PKC \sim \triangle ABC$ по 2 углам (т.к. $AB \parallel PK$).

и $\left(\frac{CK}{CA}\right)^2 = \frac{S_{PCK}}{S_{ABC}}$

$\cancel{\frac{CK}{SA} = \frac{4}{10} = \frac{2}{3}}$

7) $CK : KA = 2:3$, т.к. $\frac{S_{\triangle PKC}}{S_{\triangle APK}} = \frac{2}{3}$ и высота у них общая.

Значит, $CK : CA = \frac{4}{10} = 0.4$.

8) $(0,4)^2 = \frac{4}{S_{ABC}}$

$S_{ABC} = \frac{4}{0,4^2} = \frac{4}{0,4 \cdot 0,4} = \frac{10}{0,4} = \frac{10 \cdot 5}{2} = \frac{50}{2} = 25.$

Чистовик стр 5

II. 1) $tg\,\beta = \frac{7}{5}$

$\frac{\sin\beta}{\cos\beta} = \frac{7}{5}$ $\sin\beta = 7x$

$\sin^2\beta + \cos^2\beta = 1$ $\cos\beta = 5x$

$49x^2 + 25x^2 = 1$ $\sin\beta = \frac{7}{\sqrt{74}}$

$74x^2 = 1$

$x = \sqrt{\frac{1}{74}}$ $\cos\beta = \frac{5}{\sqrt{74}}$

$\sin 2\beta = 2\cdot\frac{35}{74} = \frac{70}{74}$.

2) $\angle APT = \angle ACT$, т.к. опир. на одну дугу.

$\Downarrow$

$\angle APC = 2\beta$

3) т.к. PK - биссектриса $\angle APC$, то $\frac{AK}{AP} = \frac{KC}{PC}$

$\Downarrow$

$\frac{AP}{PC} = \frac{6}{4}$ Пусть $AP = 3y$, $PC = 2y$.

4) $S_{\triangle APC} = \frac{AP\cdot PC\cdot\sin 2\beta}{2} = \frac{2y\cdot 3y\cdot\frac{70}{74}}{2} = \frac{3y^2\cdot 70}{144} = 10$

$21y^2 = 144$

$y = \frac{12}{\sqrt{21}}$

$3y = \frac{36}{\sqrt{21}}$, $2y = \frac{24}{\sqrt{21}}$

5) $\cos 2\beta = \sqrt{\frac{74^2 - 70^2}{74^2}} = \frac{\sqrt{576}}{74} = \frac{24}{74}$

По т. косинусов для $\triangle$ APC:

$AC^2 = AP^2 + CP^2 \cancel{-} + 2\cos\angle APC\cdot AP\cdot CP$.

$AC^2 = \frac{(36)^2}{21} + \frac{24^2}{21} + 2\cdot\frac{24}{74}\cdot\frac{24\cdot 36}{21}$

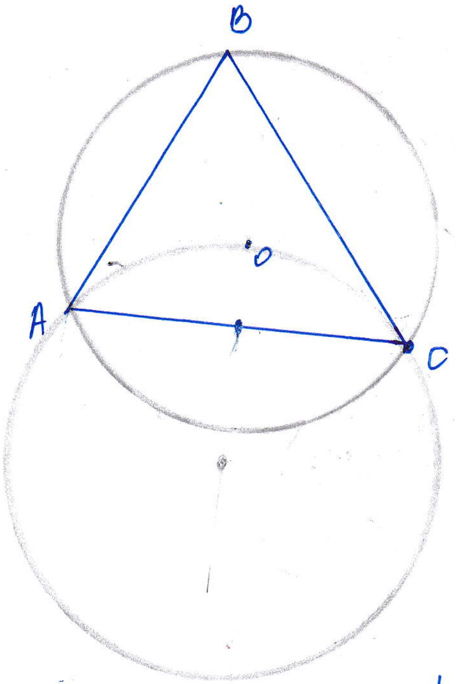
$\frac{1396 + 576}{21} + \frac{576\cdot 72}{21}$ =

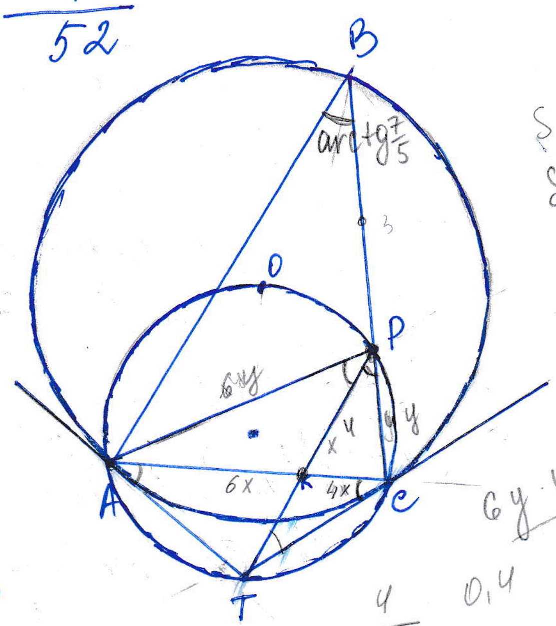
Ответ: $AC = \sqrt{\frac{1396 + 576 + 576\cdot 72}{21}}$; $S_{ABC} = 25$

$$\begin{array}{r} +\,1396 \\ 576 \\ \hline 1972 \end{array}$$

~~36~~

$$\begin{array}{r} \times\,376 \\ 72 \\ \hline 52 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\,576 \\ 72 \\ \hline 2 \end{array}$$





$S_{APK}=6$

$S_{CPK}=4$

$\frac{6y\cdot y\cdot \sin y}{2}=10$

$\frac{4}{10}$ 0,4

$\frac{10}{4}=2,5$

xy sin

$$\begin{array}{r} \times\,36 \\ 36 \\ \hline 216 \\ +\,108 \\ \hline 1396 \end{array}$$

1396

$$\begin{array}{r} \times\,24 \\ 24 \\ \hline \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} \times\,23 \\ 23 \\ \hline 9 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\,144 \\ 4 \\ \hline 76 \end{array}$$

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

$\log_u v$, $\log_v t^2$, $\log_t u^2$

$36n^2+16n^2=100S^2$

$\log_v t=\log_t u$

$v^k=t$ $\qquad v^{k^2}=u$

$t^k=u$

$$\begin{array}{r} \times\,74 \\ 74 \\ \hline 296 \\ +\,518 \\ \hline 5476 \end{array} \qquad \begin{array}{r} -\,5476 \\ 4900 \\ \hline 576 \end{array}$$

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

$u \qquad v \qquad\qquad t$

$\log_u v=\log_t u^2$

$u^k=v$ $\qquad (u^2)^{\frac{k}{2}}=v$

$t^k=u^2$ $\qquad t^{\frac{k^2}{2}}=v$

$\log_u v-1=\log_v t^2$

$\log_u \frac{v}{u}=\log_v t^2$

~~$u^{k-1}=v$~~

$v^{k-1}=t^2$

$НОД(a;b;c)=6$

$НОК(a;b;c)=2^{15}\cdot 3^{16}$.

В каждом из чисел a, b, c есть множители 2 и 3, но где-то они в ~~одно~~ 1 степени

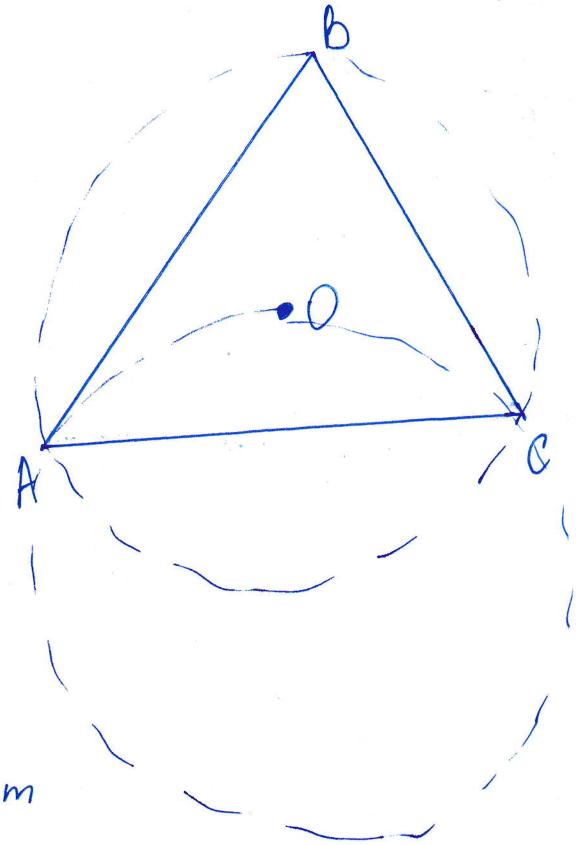
Максимальная степень 2 2^{15} и максим ст 3^{16}.

Пусть $2^1\cdot 3^1$ – это a

~~Тогда между Тогда~~ ~~2^{15}~~

Пусть 2^{15} и 3^{15} находится в b

тогда b может быть равно. . . .



$2^n\cdot 3^m$

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

$6 \quad 2^n \quad 3^m$

$6 \quad 0 \quad 2^n\cdot 3^m$

$2^n \quad 3^m$

$2^n \quad 3^m \quad 3\cdot 2^s \quad 2\cdot 3^p$

6

$2^n\cdot 3 \quad 3^m\cdot 2 \quad r$

$2^n\cdot 3 \quad 3^m 2^k \quad 2\cdot 3^s$!

$2^n\cdot 3^k \quad 3^m\cdot 2 \quad 3\cdot 2^S$

$2^n\cdot 3^k \quad 3^m\cdot 2^t \quad 3\cdot 2$