Часть 1

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

Шифр: **21101583**

ID профиля: **122764**

Вариант 22

Чистовик вариант 22

Математика 11 кл

№1.

Имеется ар-я пр-я $a_1; a_2 \ldots$ такая, что $\forall n: a_n \in Z \Rightarrow$

$\Rightarrow d \in Z$; $d \geq 1$ т.к посл-ть возр-я; $a_1 \in Z$ Найти: a_1; где d-р-ть пр-ии

Заметим: $S_{15} = \frac{a_1+a_{15}}{2}\cdot 15 = \frac{2a_1+14d}{2}\cdot 15 = (a_1+7d)15 = S$

$a_7 = a_1+6d$; $a_{16} = a_1+15d$; $a_{11} = a_1+10d$; $a_{12} = a_1+11d$.

$$\begin{cases} a_7 a_{16} > S-24 \\ a_{11} a_{12} < S+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a_1+6d)(a_1+15d) > S-24 \\ (a_1+10d)(a_1+11d) < S+4. \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2+21da_1+90d^2 > S-24 \\ a_1^2+21da_1+110d^2 < S+4 \Leftrightarrow a_1^2+21da_1+90d^2 < S+4-20d^2. \end{cases}$$

Очев-но: $S-24 < a_1^2+21da_1+90d^2 < S+4-20d^2$.

$$(S-24 < S+4-20d^2) \Leftrightarrow (20d^2 < 28) \Rightarrow \begin{cases} d \in Z \\ d^2 < \frac{7}{5} \\ d \geq 1 \text{ (пр-я возр-я и все члены } \in Z) \end{cases}$$

т.к $\frac{7}{5} < 4 \Rightarrow 1 < \sqrt{\frac{7}{5}} < 2$ $\Leftarrow$ $d \in [1; \sqrt{\frac{7}{5}}]$

$\Rightarrow$ в пр-ке $d \in [1; \sqrt{\frac{7}{5}}]$ сущ-т $!d: d \in Z \rightarrow \underline{d=1.}$

Значит $d=1$. Подставим $d=1$ в ур-я с-мы и найдем a_1

$$\begin{cases} a_1^2+21a_1+90 > (a_1+7)\cdot 15-24 \\ a_1^2+21a_1+110 < (a_1+7)\cdot 15+4. \\ a_1 \in Z \text{ (пр-я сост-т из целых чисел)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1^2+6a_1+90+24-105 > 0 \\ a_1^2+6a_1+110-4-105 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^2+6a_1+9 > 0 \\ a_1^2+6a_1+1 < 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a_1+3)^2 > 0 \Leftrightarrow a_1 \neq -3. \\ a_1 \in (-3-\sqrt{8}; -3+\sqrt{8}) \end{cases} \Rightarrow a_1 \in (-3-\sqrt{8}; -3) \cup (-3; -3+\sqrt{8})$$

$D = 32.$

$a_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{32}}{2} = -3 \pm \sqrt{8}.$

$-3-\sqrt{8}$ $\quad$ $-3+\sqrt{8}$ $\quad a_1$

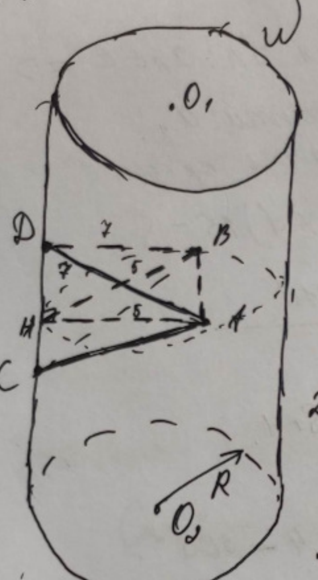
$-6 \quad -3-\sqrt{8} \quad -5 \quad -4 \quad -3 \quad -2 \quad -1 \quad 0 \quad a_1 \quad -3+\sqrt{8}$

Видим, что в указанном пр-ке нах-ся следующие целые зн-я a_1: $\underline{\{-5; -4; -2; -1\}}$

Чистовик
вариант 22.

Математика
11 Кл

№ 2



Дано: ABCD - тетр-р: впис в цил-р ω

$AB = 4$ $AC = BC = 5$; $AD = DB = 7$.

Найти: $CD = ?$ $\longrightarrow$ $R_\omega = R_{\omega min}$

Решение:

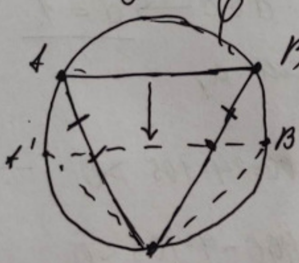
1) $\triangle ACD = \triangle BCD$ т.к $BD = AD$; $BC = AC$; CD - об- по трём сторонам

2) Д.п AH - выс $\triangle ADC$. Ввиду рав-ва $\triangle DBC$ и $\triangle CAD$ и т.к CD - об; $AB = BC$, т.е точка C соед-на р-ми ст-ми двух р-х △-в $\Rightarrow$ BH - выс $\triangle DBC$. Тогда: $BH \perp CD$; $AH \perp CD \Rightarrow$

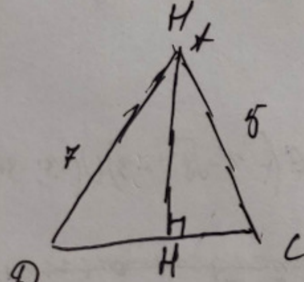
$\Rightarrow CD \perp$ двум пер-ся пр-м пл-ти $(ABH) \Rightarrow CD \perp (ABH)$.

$CD \parallel$ оси

$CD \perp (ABH)$ | $\Rightarrow$ ось $\perp (ABH)$ т.е сечение $(ABH) \perp$ оси цил-ра, считая которого прямым круговым, можно утв-ть, что (ABH) пересекает цил-р ω так, что в сечении окр-ть. Рассмотрим фигуру в сечении пл-ю (ABH):



данная окр-ть φ описана вокруг $\triangle ABH$ и совп-т с окр-ю осн-я т.к. $(ABH) \perp$ оси цил-ра ω, а он явл-ся прямым круговым. $AH = BH$ как высоты р-х △-в проведе из соотв-х вершин к соотв но р-м сторонам. ~~Рассмотрим △ADC~~!



Так как длина $AB = const = 4$ и не зав-т от CD. R цил-ра будет наим-м тогда, когда AB, являясь хордой окр-ти φ, станет ее диаметром,

~~В рез-те изм-я DC, изм-ся длина AH и соотв-но BH, в рез-те~~

ввиду того, что любая хорда не пр-я через центр окр-ти < диам-ра данной окр-ти $\Rightarrow D \geq AB$.

$R_{min} \Leftrightarrow D_{min} \Rightarrow D = AB$. 2

Значит: $AB = D \Rightarrow \angle AHB = 90°$, как впис-й и опир-ся на диам-р!

в пр-м $\triangle AHB$: AB = гип-за; $AH = HB$

$\Downarrow$

$AH^2 + HB^2 = AB^2 \Leftrightarrow 2AH^2 = AB^2$ (по т Пиф-ра)

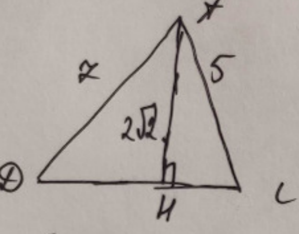
см стр 3 №3 - пр-е

№2 (пр. с) Чистовик вариант 2 Математика 11 КД

$2AH^2 = AB^2$

$AH^2 = \frac{4^2}{2} = 8 \Rightarrow AH = 2\sqrt{2}$

Рассмотрим $\triangle ADC$:



$DH + HC = DC$; $\triangle DAH$ и $\triangle HAC$ - пр/уг т.к AH - выс $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ по т Пиф-ра:

$$\left.\begin{aligned} DH^2 &= AD^2 - AH^2 \\ CH^2 &= AC^2 - AH^2 \end{aligned}\right| \Rightarrow \begin{aligned} DH &= \sqrt{AD^2 - AH^2} = \sqrt{49-8} = \sqrt{41} \\ CH &= \sqrt{AC^2 - AH^2} = \sqrt{25-8} = \sqrt{17} \end{aligned}$$

Значит: $CD = DH + HC = \sqrt{41} + \sqrt{17}$

Ответ: CD может принять значение $\underline{\sqrt{41} + \sqrt{17}}$

3

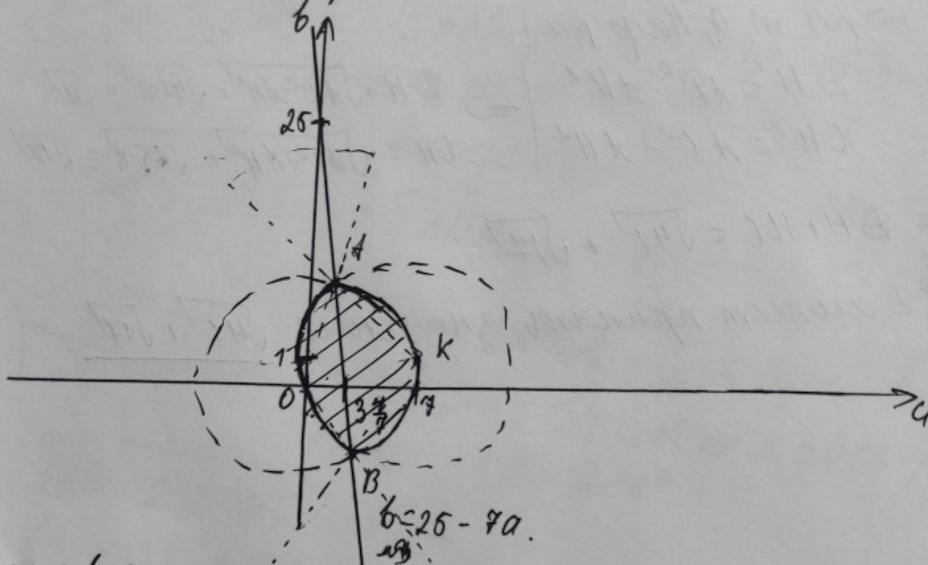
Чистовик
вариант 22.

математика

№ 3

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \leqslant 50 \iff (a-x)^2+(b-y)^2 \leqslant 50. \\ a^2+b^2 \leqslant \min(14a+2b;\ 50) \end{cases}$$

~~Был~~ Начертим гр-ки на Дек-й пл-ти аOb:



$14a+2b \leqslant 50 \iff 7a+b \leqslant 25 \iff b \leqslant 25-7a$ – начертим на пл-ти.

тогда! там где усл-е $b \leqslant 25-7a$ вып-ся!

$a^2+b^2 \leqslant 14a+2b \iff a^2-14a+b^2-2b \leqslant 0 \iff (a-7)^2+(b-1)^2 \leqslant 50.$

там, где не вып-ся усл-е $b \leqslant 25-7a$: $a^2+b^2 \leqslant 50$

круг ~~окр-ть~~ с ц-м $(0;0)$ и $R=\sqrt{50}$ пр-т через $(7;1)$

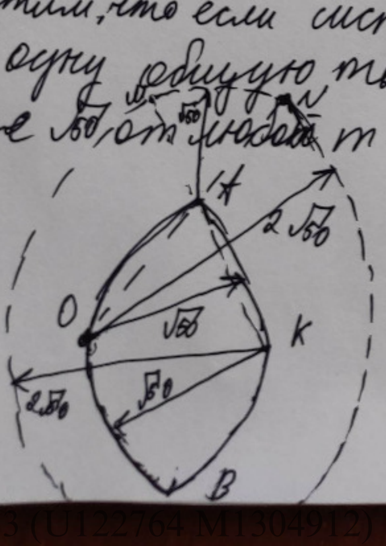
~~окр-ть~~ круг с ц-м $(7;1)$ и $R=\sqrt{50}$. (пр-т через $(0;0)$)

Окр-ти обоих кругов и прямая
∩ в т-х A и B т.к в них
$14a+2b=50$ и одн-но верно, что
$a^2+b^2=50$ и $(a-7)^2+(b-1)^2=50.$

Фигура AKBO – решение нер-ва $a^2+b^2 \leqslant \min(14a+2b;50)$

$(a-x)^2+(b-y)^2 \leqslant 50$ – круг ~~окр-ть~~, такой, что ц-р $(x;y)$ и $R=\sqrt{50}$

Заметим, что если система им реш-е $\Rightarrow$ данный круг им хотя бы одну общую точку с фигурой AKBO т.е. все $(x;y)$ р-ны в р-се $\sqrt{50}$ от любой т-ки фигуры:

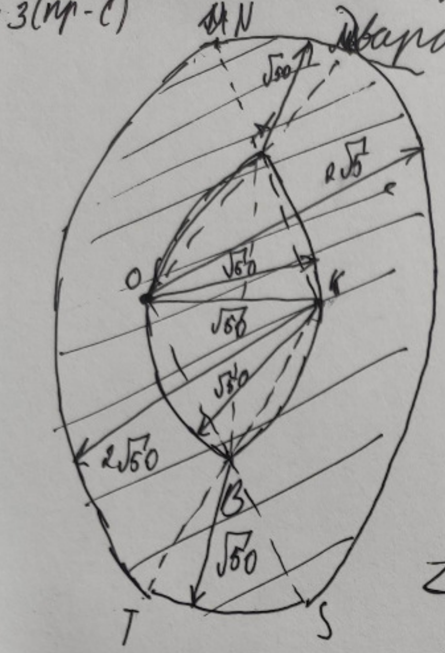


то есть им вид

(на стр 6 рис-к лучше).

см стр №6.

№3(пр-с) Чистовик Вариант 2а математика 11кл



Очевидно, что мн-во $(x;y)$ им. вид $NMST$ с указанными р-ми.

ΔAKO - р/ст. т.к $OA=AK=KO=\sqrt{50} \Rightarrow$ Аналогично ΔOKB - р/с.

тогда $S_{об} = S_{NKT(сектор)} + S_{MOS(сект-р)} + S_{ANM(с-р)} + S_{BTS(с-р)} - S_{AKBO}$ 4 (уг-к)

$\angle NKT = 120^\circ = \frac{\pi}{3} = \angle MOS$

$\angle NAM = \angle OAK = 60^\circ$ т.к ΔOAK - р/с

Аналогично $\angle TBS = 60^\circ$

$S_{OAKB} = 2 S_{OAK} = 25\sqrt{3}$

$\Delta OAK = \Delta OKB$ т.к все ст-ны у них $= \sqrt{50}$

$S_{OAK} = \frac{\sin 60 \cdot AK \cdot OA}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \sqrt{50}^2 = \frac{25\sqrt{3}}{2}$

$R_{NKT} = 2\sqrt{50} = R_{MOS}$

$R_{NAM} = R_{TBS} = \sqrt{50}$.

$S_{об} = \frac{2\pi}{3} \cdot 2\sqrt{50} + \frac{2\pi}{3} \cdot 2\sqrt{50} + \frac{\pi}{3} \cdot \sqrt{50} + \frac{\pi}{3} \cdot \sqrt{50} - 25\sqrt{3} =$

$= \frac{4\pi}{3} \cdot 2\sqrt{50} + \frac{\pi}{3} \cdot 2\sqrt{50} - 25\sqrt{3} = \frac{10\pi}{3}\sqrt{50} - 25\sqrt{3} = S_M$.

Ответ: $S_M = \frac{10\pi}{3}\sqrt{50} - 25\sqrt{3}$.

5

Черновик Математика 11 Кл

N 1

$S_n = \frac{a_1 + a_{15}}{2} \cdot 15$

$a_7 a_{16} > S - 24.$

$a_{11} a_{12} < S + 4.$

$a_1 \in Z \quad d \in Z$

$d \geq 1.$

$S = \frac{2a_1 + 14d}{2} \cdot 15 = (a_1 + 7d) 15$

$a_7 = a_1 + 6d$

$a_{16} = a_1 + 15d.$

$a_{11} = a_1 + 10d$

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

$(a_1 + 6d)(a_1 + 15d) = a_1^2 + a_1 \cdot 21d + 90d^2.$

$(a_1 + 10d)(a_1 + 11d) = a_1^2 + a_1 \cdot 21d + 110d^2.$

$\begin{cases} a_1^2 + a_1 \cdot 21d + 90d^2 > S - 24 \\ a_1^2 + a_1 \cdot 21d + 110d^2 < S + 4. \end{cases}$ ~~(2) - (1)~~

$\times\frac{16}{7}{10.6}$

$25 + 90 - 105.$

$a_1^2 + a_1 \cdot 21d + 90d^2 < S + 4 - 20d^2.$

$a_1 = -5$

$\frac{10}{2} \cdot 15 = 75$

$S - 24 < a_1^2 + a_1 \cdot 21d + 90d^2 < S + 4 - 20d^2.$

$a_1 = -1$

$S = 105$

$1 - 21 + 90.$

$\underline{70}$

$S - 24 < S + 4 - 20d^2.$

$20d^2 < 28$

$5d^2 < 7. \Leftrightarrow d^2 < \frac{7}{5}. \quad |d| < \sqrt{\frac{7}{5}} \approx < 1{,}5.$

$S = (a_1 + 7) 15.$

$!\, \underline{d = 1}$

$a_{16} a_7 = (a_1 + 6)(a_1 + 15) = a_1^2 + 21a_1 + 90.$

$6 < \sqrt{38} < 7$

$a_{11} a_{12} = (a_1 + 10)(a_1 + 11) = a_1^2 + 21a_1 + 110$

$\begin{cases} a_1^2 + 21a + 90 > 15a_1 + 105 - 24 \\ a_1^2 + 21a + 110 < 15a_1 + 105 \end{cases}$

$a_1 \in Z.$ $a_1 = 3; 9.$

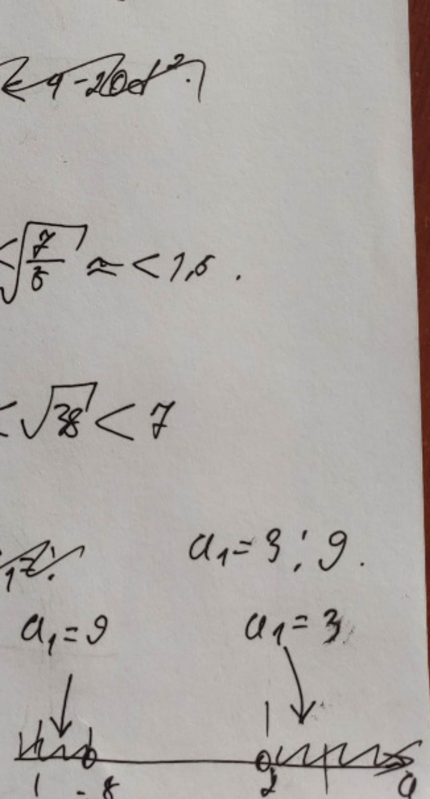
$\begin{cases} a_1^2 + 6a_1 - 21 > 0 \\ a_1^2 + 6a_1 - 29 < 0. \end{cases}$

$D = 36 + 64 = 100$

$a_{1,2} = \frac{-6 \pm 10}{2} = \left[\begin{matrix} 2 \\ -8 \end{matrix}\right.$

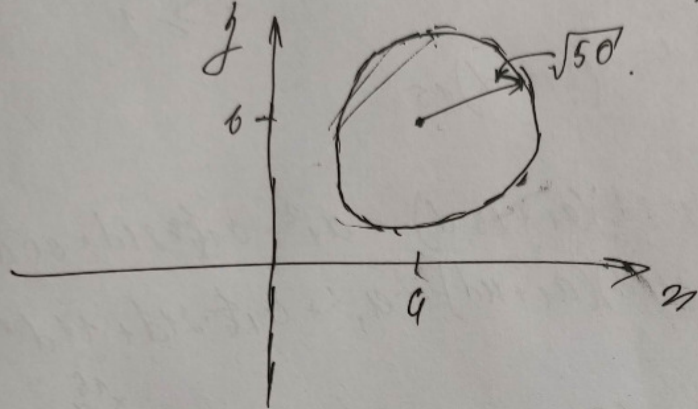
$D = 36 + 80 + 36 = 152$

$a_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{152}}{2} = -3 \pm \sqrt{38}$



Черновик №5. Математика

$$\begin{cases} (x-a)^2+(y-b)^2 \le 50 \\ a^2+b^2 \le \min(14a+2b; 50) \end{cases}$$

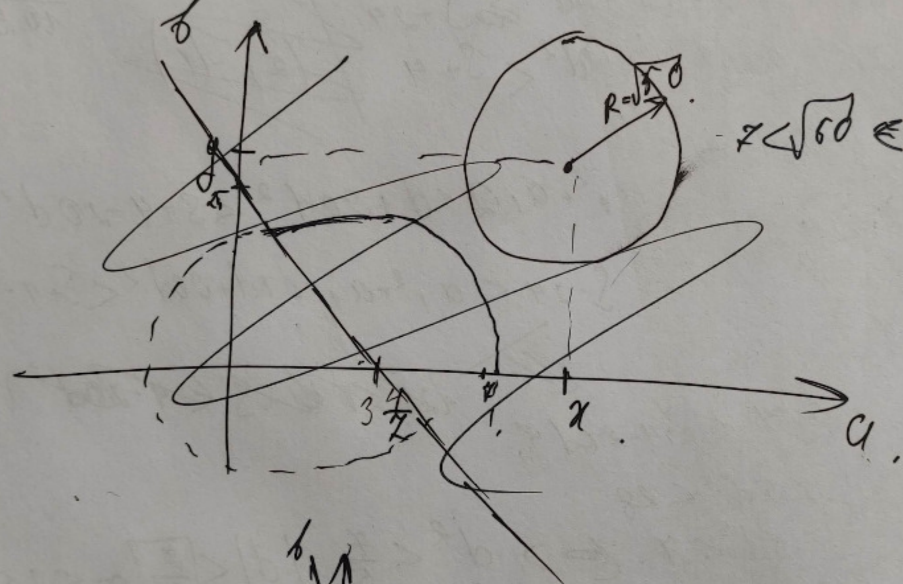


$a^2+b^2 \le \min(14a+2b; 50)$

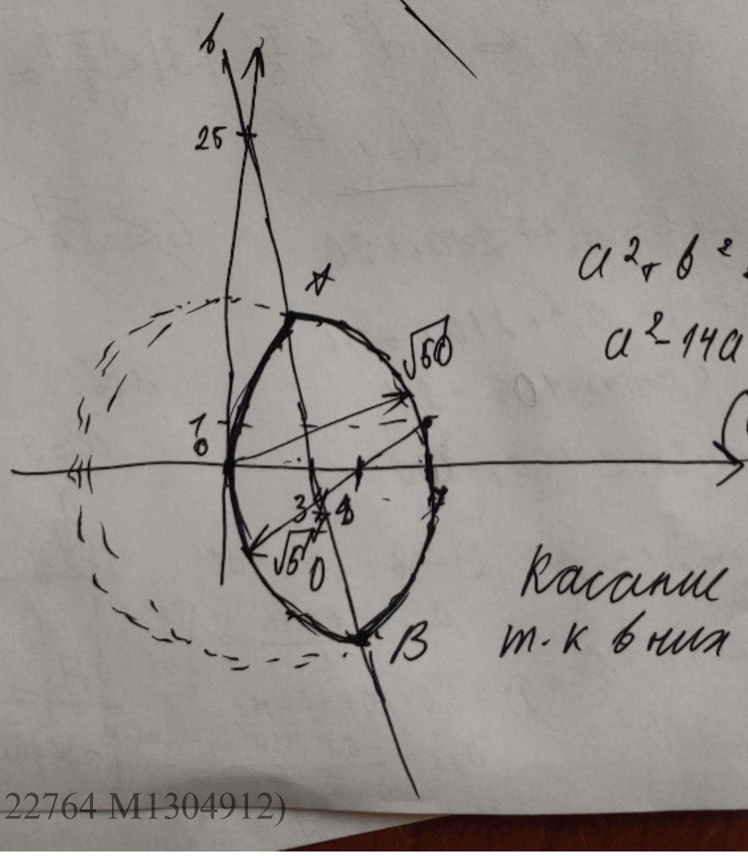
$14a+2b \le 50$

$7a+b \le 25$

$b \le 25-7a$



$7 < \sqrt{50} \le 8$



$a^2+b^2 \le 14a+2b$

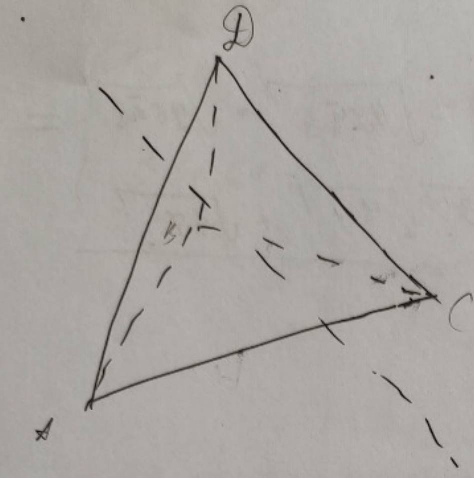
$a^2-14a+b^2-2b \le 0$

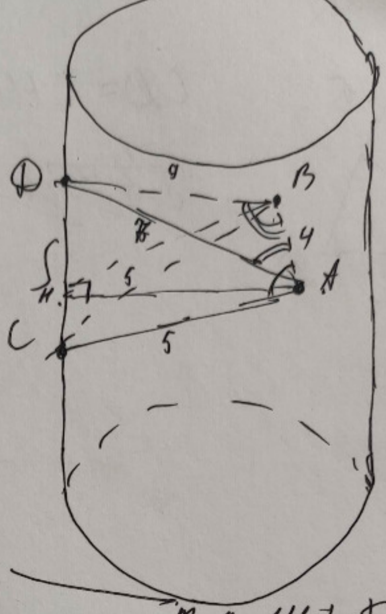
$(a-7)^2+(b-1)^2 \le 50$

Касание в тех же т-х т.к в них по сути $\underline{a^2+b^2 \le 50}$

21101583 (U122764 M1304912)

№2.

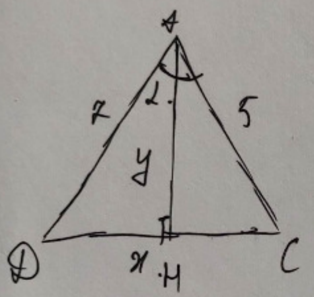


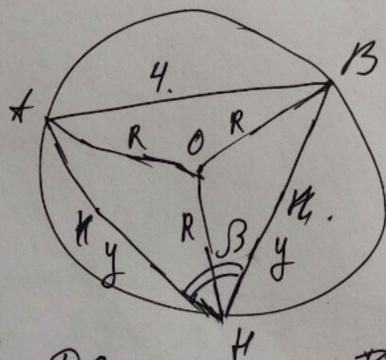


Докажем, что $AB \parallel$ осн.

т.к $AH \perp DC$ и $BH \perp DC \Rightarrow$
$\Rightarrow (ABH) \perp CD \Rightarrow (ABH) \parallel$ осн.

$\Delta\, CDB = \Delta\, CDA$.





Г нашли.

$2R = AB \sin AHB$.

$R = \dfrac{AB \sin AHB}{2} =$

$\dfrac{35}{2} \cdot \sin\alpha = \dfrac{DC \cdot AH}{2} = \dfrac{DC \cdot y}{2}$

$y = \dfrac{35 \sin\alpha}{DC}$

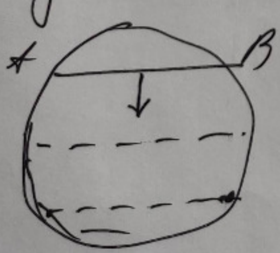
$\cos\alpha = \dfrac{49+25-x^2}{70x} = \dfrac{74-x^2}{70x}$

$\sin AHB = \sin\beta$

$\cos\beta = \dfrac{2y^2-16}{2y^2} = 1 - \dfrac{8}{y^2}$.

$\sin\beta = \sqrt{1-\cos^2\beta} = \sqrt{1-1+\dfrac{16}{y^2}-\dfrac{64}{y^4}} = \dfrac{\sqrt{y^2-4}\cdot 4}{y^2}$

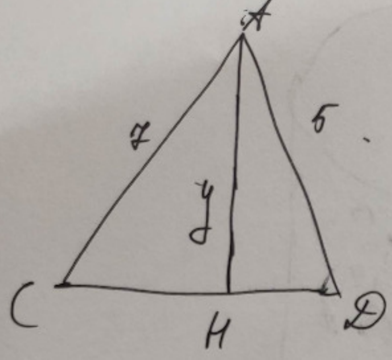
по сути AB просто движ-ся к центу и значит



R_{min} при $AB =$ диам $\Rightarrow$ $R = 2$

$y = AB \sin AHB \Rightarrow \sin AHB = 1 \Rightarrow \angle AHB = 90^\circ$.

$2y^2 = 16 \Rightarrow y = 2\sqrt{2}$



$$CD = CH + HD = \sqrt{49-8} + \sqrt{25-8} =$$

$$= \cancel{\sqrt{87}} \cancel{+} \cancel{\sqrt{33}}\ \underline{\sqrt{41} + \sqrt{17}.}$$

21101583 (U122764 M1304912)

Часть 2

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

Шифр: **21101583**

ID профиля: **122764**

Вариант 22

№ 4. $\begin{cases} НОК(a;b;c) = 2^{17} \cdot 7^{18} \\ НОД(a;b;c) = 14 \end{cases} \iff a = 14p \quad b = 14k \quad c = 14m$ причем

$НОД(p;k;m) = 1$

тогда: $НОК(abc) = 14 \cdot p \cdot k \cdot m = 2^{17} \cdot 7^{18} \iff pkm = 2^{16} \cdot 7^{17}$

Заметим, что ввиду того, что НОД(pkm) = 1, если число 2 явл-ся дел-м p, то k и m одн-но не могут дел-ся на 2, ан-но с числом 7. Тогда, для инд-й тройки, где порядок нам не важен имеется: $p = 2^{\alpha}$. $m = 7^{\beta}$ и $k = 2^{16-\alpha} \cdot 7^{17-\beta}$ ~~то есть~~

~~достаточно выбрать α и β, чтобы узнать данные три числа. α любое от 0 до 16, β ан-но до 17.~~

индивидуальная тройка подр-т ~~три ч~~ уник-й набор трёх чисел, вне зав-ти от пор-ка, в кот-м они р-ны, ~~(a;b;c)~~ то есть просто три числа.

Для каждого из $\in 7$ зн-й $\alpha \in [0;16]$, сущ-т любое из зн-й $\beta \in [0;17]$

то есть всего инд-х троек $17 \cdot 18 = 306$.

число целых чисел от 0 до 16 вкл-но с обоих к-в

число $\in$ чисел от 0 до 17 вкл-но с обоих к-в.

три числа можно расставить на 3 места 6-ю способами (для первого числа д-но три места, для второго два, третье - на ост-ся) $\Rightarrow$ всего $3 \cdot 2 = 6$

Значит всего различных упорядоченных троек $306 \cdot 6 = 1836$ штук

Ответ: всего 1836 разл-х упорядоченных троек чисел уд-т системе.

Чистовик Математика 11К
вариант 22.

N5:

обозначим: $a=\left(\frac{x}{2}+1\right)$; $\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}=b$; $\sqrt{\frac{3x}{2}-6}=c$.

тогда:

$\log_{\left(\frac{x}{2}+1\right)^2}\left(\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}\right)=\log_{a^2}b^2=\log_a b=u$ (число „1")

$\log_{\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}}\left(\frac{3x}{2}-6\right)^2=\log_b c^4=4\log_b c=4k$ (число „2")

$\log_{\sqrt{\frac{3x}{2}-x}}\left(\frac{x}{2}+1\right)=\log_c a=m$. (число „3")

ОДЗ:

$\begin{cases} a>0; \neq 1. \\ b>0 \neq 1 \\ c>0 \neq 1. \end{cases}$ $\Leftrightarrow$ $\begin{cases} x>4 \\ x\neq 0; \\ x\neq \frac{19}{3} \end{cases}$ $x\neq 6$.

Заметим, что:

$\begin{cases} km=\log_b c\cdot\log_c a=\log_b a=\frac{1}{u} \\ uk=\frac{1}{m} \\ um=\frac{1}{k} \end{cases}$ > ан-но $\Rightarrow$ $\underline{kmu=1}$

тогда $4kmu=4$

1) пусть числа „1" и „2" равны

$\begin{cases} u=4k \quad \text{т.е.}\ 4k\cdot m\cdot 4k=4 \quad 4k^2m=1. \\ m+1=\cancel{4k}\ u=4k \end{cases}$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ [illegible] ~~$4m^3+\dots=0$~~

$m=4k-1 \Leftrightarrow k=\frac{m+1}{4}$

~~$4k^2(4k-1)=1 \Leftrightarrow 16k^3-4k^2-1=0$~~

$\frac{(m+1)^2m}{4}=1$ $\quad m^3+2m^2+m-4=0.$

$\underline{m=1}$ - по т Безу

$$\begin{array}{r|l} m^3+2m^2+m-4 & m-1 \\ \hline -\ m^3-m^2 & m^2+3m+4 \\ 3m^2+m & \\ -\ 3m^2-3m & \\ 4m-4 & \end{array}$$

$D<0$

$(m-1)(m^2+3m+4)=0$

$m=1.$

$\log_c a=1 \Leftrightarrow$ $\frac{x}{2}+1=\sqrt{\frac{3x}{2}-6}$.

$\frac{x}{2}=t$ $\quad t^2+2t+1=3t-6.$

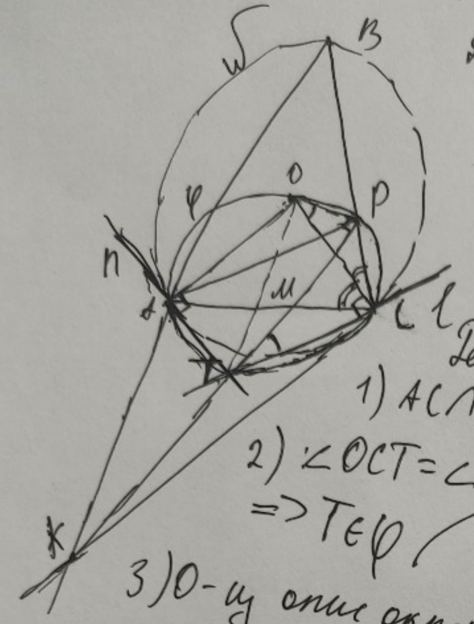
$t^2-t+7=0.$

(2)

№ 6

Чистовик
вар-т 22

математика 11кл



Дано: окр-ть ω; O - ц-р; $\triangle ABC$ впис в ω

Окр φ: $AOC \in \varphi$; l и n - кас-с к ω в т. C и A

$n \cap l = T$; ~~T~~ $\varphi \cap BC = P$; $PT \cap AB = K$;

$S_{APK} = 7$; $S_{PCK} = 5$

Найти: S_{ABC}; AC при $\angle ABC = \operatorname{arctg} \frac{3}{4}$

Решение:

1) $AC \cap PK = M$; $\angle AOC = \angle APC$ (впис и опир на одну и ту же дугу окр φ)

2) $\angle OCT = \angle OAT = 90° \Rightarrow OACT \in$ одной окр-ти $\Rightarrow T \in \varphi$ $\Downarrow$ $OT =$ диам. φ $\Rightarrow \angle OPT = \frac{\pi}{2}$, как опир-ся на диам-р

3) O - ц опис окр-ти явл-ся т. ∩ бисс-с т. е $\angle OCP = \angle ACO \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \cup OP = \cup AO \Leftrightarrow OP = AO$.

4) тогда в $\triangle ATO$ и $\triangle OPT$: OT - об - гип-зы.
$\angle P = \angle A$; $OA = OP$ $\Big/ \Rightarrow \triangle ATO = \triangle OPT$ по кат-ту и гип-зе в пр/уг Δ-ке.
$\Downarrow$
$PT = AT$

~~5) ...~~

3

Черновик математика 11Кл

№4

$a = 14p \quad b = 14k \quad c = 14m$

НОК $(abc) = 14 \cdot p \cdot k \cdot m = 2^{16} \cdot 7^{18} \Leftrightarrow pkm = 2^{16} \cdot 7^{17}$

ввиду того, что $(p; k; m) = 1$.

$\begin{cases} pkm = 2^{14} \cdot 7^{15} \\ (pk; m) = 1 \end{cases}$ т.е. $p = 2^{10}$ $k = 2^4 \cdot 7^{13} \cdot m = 7^2$.

по сути надо выбрать сколько-то из 16.
и ещё из 17

т.е. у треходи-но нет общн-ля

т.е. дост-но в-ть два

~~17·18~~ ???, нет, там еще в пр-не. a b c.

надо выбрать ск-ко на p и ск-ко на m. К-вт-ки

$16 \cdot 17 = 16 \cdot 17 = 272$ — для трех.

$17 \cdot 18 = 306$

172 набора и расст-м: $172 \cdot 3 \cdot 2 = 172 \cdot 6 = 1032$

1032.

Черн.

№5

$\left(\frac{x}{2}+1\right)=a$ $\sqrt{\frac{3x}{2}-6}=c$.

$\sqrt{\frac{7x}{2}-\frac{17}{4}}=b$

$\log_{a^2} b^2$ $\log_b c^4 : \log_c a$.

$\|$ $\|$ $\|$

$\log_a b$ $4\log_b c$. $\log_c a$.

ОДЗ:

$$\begin{cases} \frac{7x}{2}-\frac{17}{4}>0 \\ \frac{x}{2}+1>0 \\ \frac{3x}{2}-6 \geq 0. \end{cases}$$

$\frac{x}{2}=t$.

1) $\begin{cases} \log_a b = 4\log_b c \iff \log_b c^4 = \frac{1}{\log_b a} \iff \\ \log_c a = \cancel{4\log_b c} \log_a b \cdot 1 \end{cases}$

~~$\log_a b = \log_b c^4$~~

~~$\log_b c \cdot \log_b a - 1 = 0$~~

$$\begin{cases} 28t-17>0 \\ t+1>0 \\ 3t-6>0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} t>2 \\ t>-1 \\ t>\frac{17}{28} \end{cases}$$ т.е. $x>4$.

~~$\log_a b = \log_b c \iff \begin{cases} a^n=b \\ b^n=c \end{cases} \Rightarrow a^{n^2}=c$.~~

~~$b = a^{\log_b c}$.~~

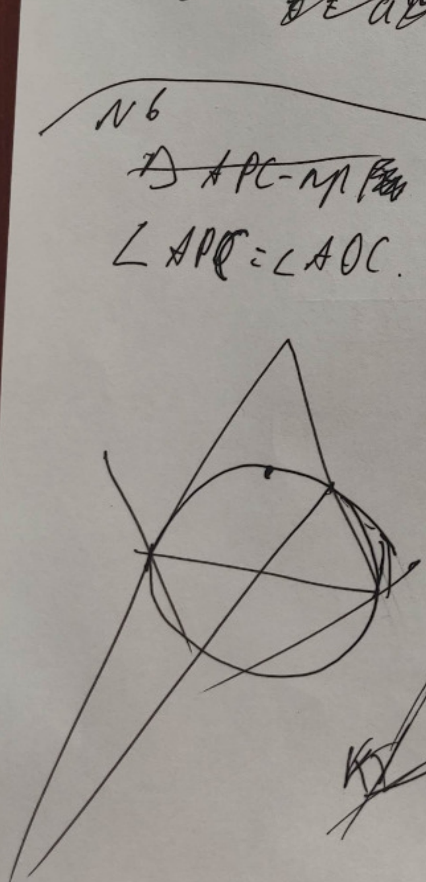
№6

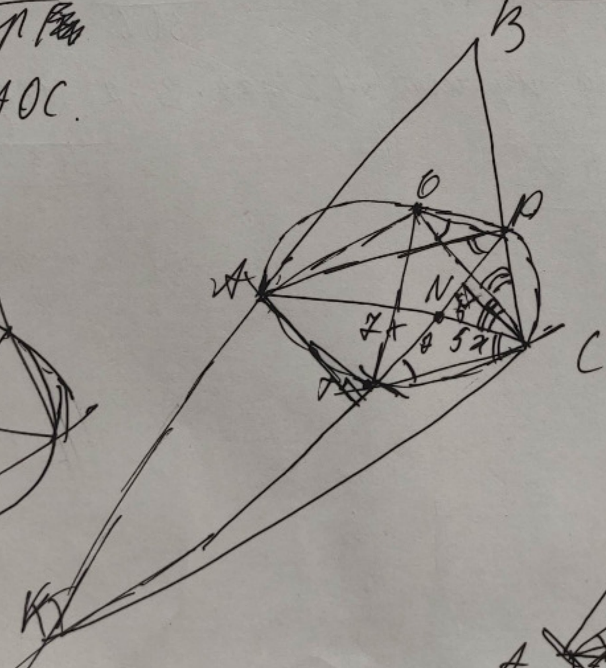
~~$\triangle APC$ - ...~~

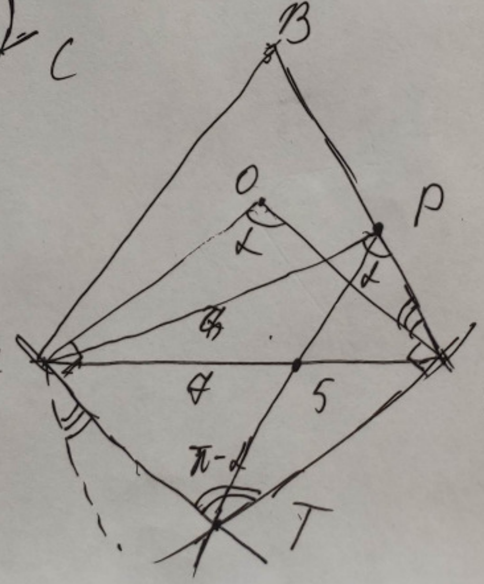
$\angle APC = \angle AOC$.

$OP=OA \Rightarrow PT=AT$

$\frac{S_{APK}}{S_{KCP}} = \frac{AN}{NC} = \frac{7}{5}$

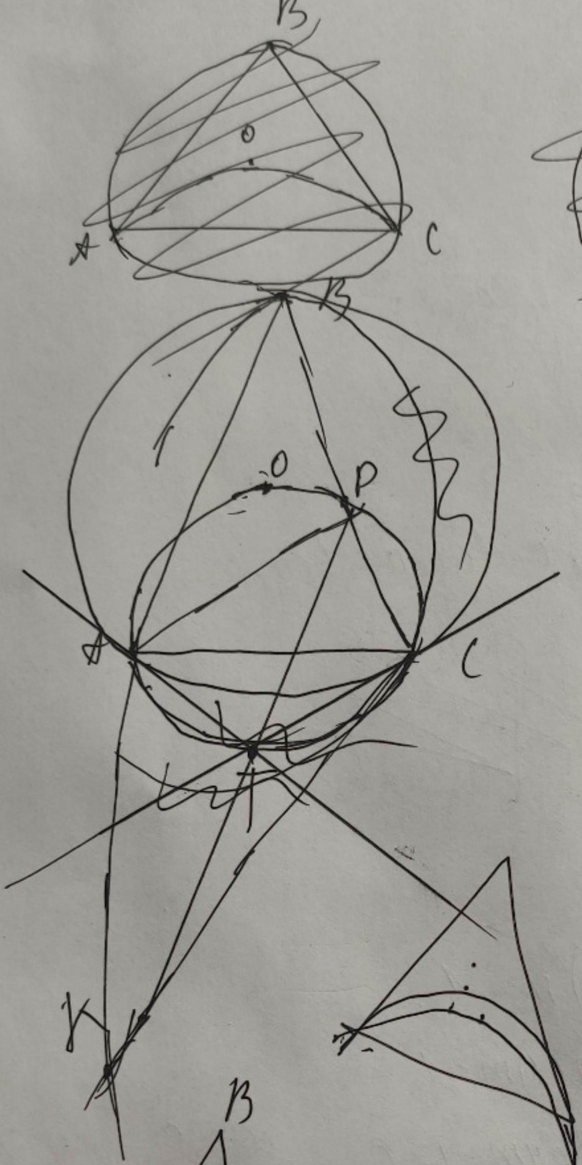


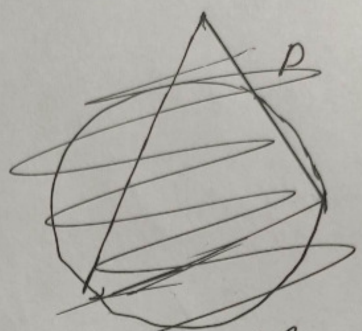




№6.

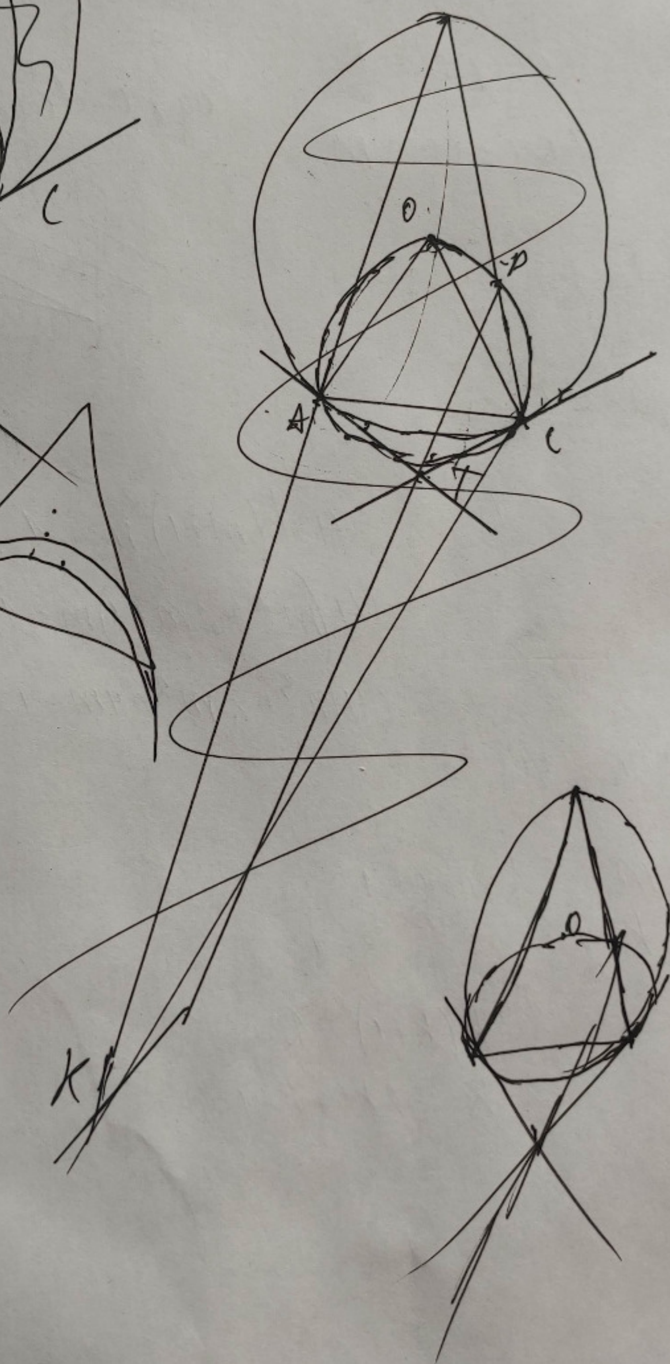
Черн.

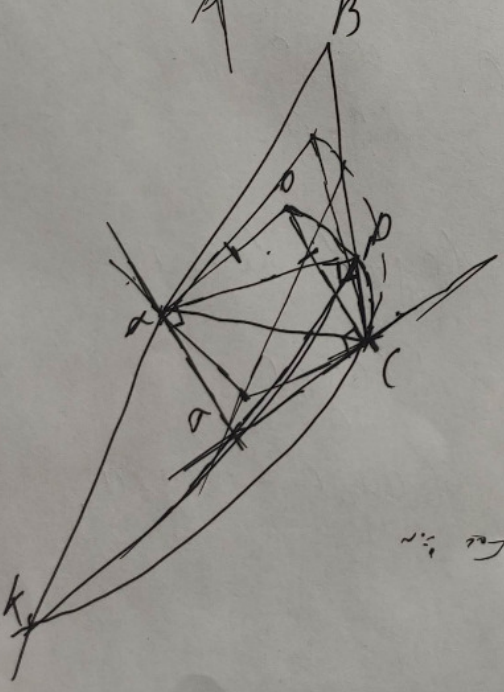




$m + 4k^2 m = k$

$m(4k^2+1) = k$





Черн.

$\log_{a^2} b^2$; $\log_b c^4$ $\log_c a$

$\log_{a^2} b^2 = \log_c a$.

$\log_a b = \log_c a$.

$\cancel{\begin{cases} a^n = b \\ c^n = a \end{cases}}$ $\cancel{c^{n^2} = b}$ $\cancel{(\log_c a)^2 = b}$

$\log_a b = u$.

$\log_b c = k$

$\log_c a = m$.

$\log_b c \cdot \log_c a = \log_b a$

$\cancel{\begin{cases} km = u \\ uk = \frac{1}{m} \\ um = k \end{cases}}$

$u = k$

$\Downarrow$

$m = 1. \iff a = c$

$4 \cdot (m+1)^2 m = 1$.

$4(m^2+2m+1)m = 1$.

$4m^3+8m^2+4m-1=0$. $a^n = c$

$b^n = a$

„1" и „3"

$u = m$ $kmu = 1$.

$m = k+1$ $k m^2 = 1$.

$k(k+1)^2 = 1$.

$k^3+2k^2+k-1=0$.

$\log_a b = \log_c a$.

$8 \log_b c$.

$\log_a c = \log_b a$.