+1 лист 12:02
+1 лист 13:03

0 928133 960001

92-81-33-96
(185.5)

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант Е-1 (11 класс)

Место проведения г. Ростов-на-Дону
город

дежурный

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Покори Воробьёвы горы!"
наменование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Сидорова Тимофея Алексеевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«05» апреля 2026 года

Подпись участника

95 (девяносто пять)

Чистовик 1 (продл. на чистовик 2)

№1

$$4^{\sin x}+49^{\sin x}+1=14^{\sin x}+2^{\sin x}+7^{\sin x}$$

$4^{\sin x}>0$

$49^{\sin x}>0$ $\Rightarrow$ уместно применение неравенства Коши:

$$4^{\sin x}+49^{\sin x}\geq 2\cdot 14^{\sin x}$$

$\Rightarrow$ тогда

$$14^{\sin x}+2^{\sin x}+7^{\sin x}-1\geq 2\cdot 14^{\sin x}$$

$$2^{\sin x}+7^{\sin x}-14^{\sin x}-1\geq 0.$$

$$(2^{\sin x}-1)(1-7^{\sin x})\geq 0$$

$2^{\sin x}\geq 1$

$7^{\sin x}\geq 1$ т.к.

Заметим:

$2^{\sin x}\ ?\ 1$

$\Updownarrow$

$\sin x\ ?\ 0$

$\Updownarrow$

$7^{\sin x}\ ?\ 1$

$\Rightarrow (2^{\sin x}-1)(7^{\sin x}-1)\geq 0$ всегда

$\Rightarrow (2^{\sin x}-1)(1-7^{\sin x})\leq 0$, однако согласно условию

$(2^{\sin x}-1)(1-7^{\sin x})\geq 0$

$$\Rightarrow (2^{\sin x}-1)(1-7^{\sin x})=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} 2^{\sin x}=1 \\ 7^{\sin x}=1 \end{array}\right.$$

Черновик 1

7sin

$7^{\sin x} + 14^{-\sin} 2$

$(7^{\sin x}+1)(2^{\sin x}+1) = (2^{\sin x})^2 + (7^{\sin x})^2 + 2$

$(a-3+9-7)(a+b-1) = 1$

$(a+1)(b+1)(c+1) = abc + ab + bc + ac + a + b + c + 1$

$(a-1)(b+8) =$

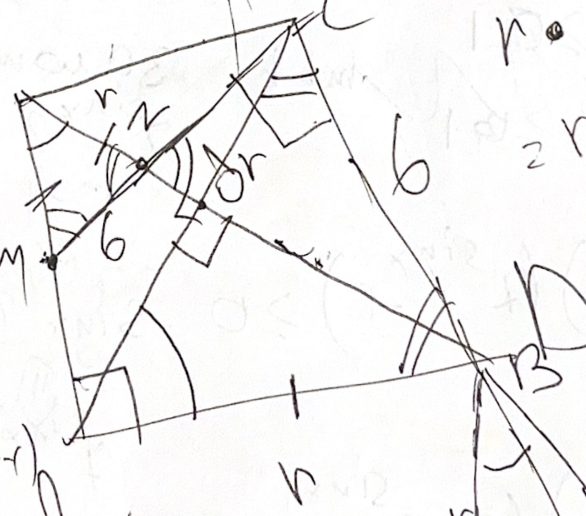
$(ab+a+b+1)(c+1)$

288
6
576
3
1728

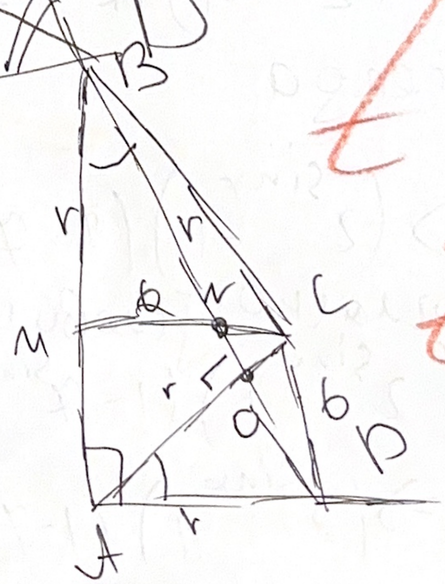
$abc + ac + bc + c + ab + a + b + 1$

$r \cdot \frac{\sqrt{3}r}{\sqrt{r^2+r+1}} =$

$2r \cdot$



$2^{\sin x}(2^{\sin x}-1) + 7^{\sin x}(7^{\sin x}-1)$



$(2^{\sin x}-1)($

Чистовик 2

№2.

$f(x) = \cancel{x^3+(23+10\sqrt{3})x}\ x^3 + (10+\sqrt{3})x^2 +$

$+ (23+10\sqrt{3})x - 23\sqrt{3} = 0.$

$f(x) = (x-a)(x-b)(x-c)$

$\Rightarrow$ согласно св-ву многочлена

$$\begin{cases} -abc = -23\sqrt{3} \\ ab+ac+bc = 23+10\sqrt{3} \\ -a-b-c = -(10+\sqrt{3}) \end{cases}$$

Рассмотрим: $(a+1)(b+1)(c+1) =$

$= abc + ab + bc + ac + a + b + c + 1 =$

$= 23\sqrt{3} + 23 + 10\sqrt{3} + 10 + \sqrt{3} + 1 =$

$= 34 + 34\sqrt{3}$

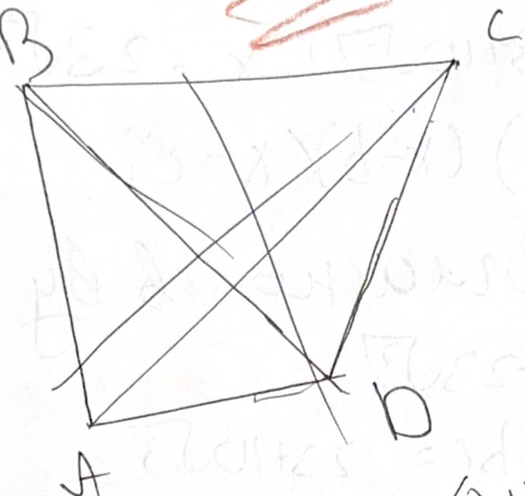
~~Отв.~~ Заметим, искомый $V =$

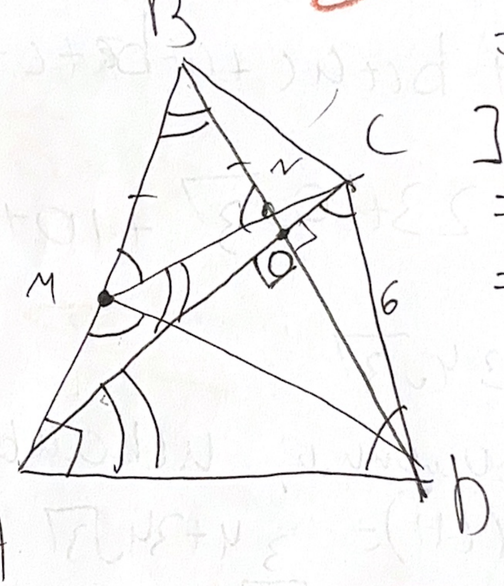
$= (a+1)(b+1)(c+1) = 34 + 34\sqrt{3}$

$\Rightarrow$ Ответ: $34 + 34\sqrt{3}$

Чистовик 3
№3

(прод. на чистовик





$\triangle ACD$ - равноб
$(AC = AD)$
$\angle ACD = \angle ADC$
$\triangle BM = BN$
$\Rightarrow \triangle BMN$ - равн.б. тоже
$\exists \angle ABD = \alpha$
$\Rightarrow \angle ADO = \frac{\pi}{2} - \alpha$ ($\triangle ABD$ - прямоуг.)
$\triangle AOD$ - прямоуг. тоже
$\Rightarrow \angle OAD = \frac{\pi}{2} - (\frac{\pi}{2} - \alpha) = \alpha$

$\triangle MNB = \triangle ACD$

① $\angle CAD = \alpha = \angle MBN$

② $AD = AC = MB = BN$ (по усл.)

$\Rightarrow \angle ACD = \angle BNM = \angle CND$ (верт.)

из $\triangle NOC$, $\angle NCO = \frac{\pi}{2} - \angle CNO \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle NCO + \angle OCD = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \triangle MCD$ - тоже прямоуг. $(\angle MCD = \frac{\pi}{2})$

92-81-33-96 (185.5)

Чистовик 4

№ 4

$\overline{7934} \underset{11}{\equiv} a-3+9-7 = a-1$

$\overline{1b04} \underset{11}{\equiv} 4+b-1 = 8+b$

$(a-1)(8+b) \underset{11}{\equiv} 1.$

НОД$(a;b)=1$ т.к. иб ибба-простые

переберём:

- $a=0.$

  $8+b \underset{11}{\equiv} 10.$

  $b \underset{11}{\equiv} 2 \Rightarrow b=2$, однако $20=4\cdot5$ $\varnothing$.

- $a=1$

  $0\cdot(8+b) \underset{11}{\equiv} 0$ $\varnothing$ - не подходит

- $a=2$

  $(8+b) \underset{11}{\equiv} 1$

  $b \underset{11}{\equiv} -7 \Leftrightarrow b \underset{11}{\equiv} 4 \Rightarrow b=4$ однако $\cancel{42}\ 24 = \cancel{21\cdot2}\ 12\cdot2$ $\varnothing$

- $a=3$

  $(8+b)\cdot2 \underset{11}{\equiv} 1$

  $16+2b \underset{11}{\equiv} 1$

  $2b \underset{11}{\equiv} -15$

  $2b \underset{11}{\equiv} 7$

  $\left[\begin{array}{l} b \underset{11}{\equiv} 3{,}5\ \varnothing\ \cancel{4}\ 7 \\ b \underset{11}{\equiv} 9 \quad - \cancel{93}\ 39 = 3\cdot\cancel{31}\ \varnothing\ (93=3\cdot31) \end{array}\right.$

 чистовик

Чистовик 5
м4(прод.)

• $a=4$

$24+3b \underset{11}{\equiv} 1$

$3b \underset{11}{\equiv} -23$

$\Updownarrow$

$3b \underset{11}{\equiv} 10$

$\Rightarrow 3b \underset{11}{=} \{10; 21; 32\}$ (иначе $b>10$)

$b = \{\frac{10}{3}; 7; \frac{32}{3}\}$ $b=7$
$\varnothing$ $\varnothing$ 47-простое

~~, однако $74 = 2 \cdot 37$~~ $74 = 37 \cdot 2$

• $a=5$ ~~- аналогично~~

$32+4b \underset{11}{\equiv} 1$

$4b \underset{11}{\equiv} -31 \underset{11}{\equiv} 2$

$4b = \{2; 13; 24; 35; 46\}$

$b = \{0{,}5; \frac{13}{4}; 6; \frac{35}{4}; \frac{23}{2}\}$

целое - только $b=6$, однако

$56 = 28 \cdot 2$ $\varnothing$ $(65 = 13 \cdot 5)$

• $a=6$.

$40+5b \underset{11}{\equiv} 1$

$5b \underset{11}{\equiv} -39 \underset{11}{\equiv} 5$ $5b \underset{11}{=} \{5; 16; 27; 38; 49\}$

Чистовик 6
ти (прод.)

из всех только $5b = 5 \,\vdots\, b \in \mathbb{Z}$
$\Rightarrow b = 1$

$\Rightarrow \overline{ab} = 61$ - простое $(16 = 4^2)$

• $a = 7$

$48 + 6b \underset{11}{\equiv} 1$

$6b \underset{11}{\equiv} -47 \underset{11}{\equiv} 8.$

$6b = \{8; 19; 30; 41; 52\}; \cancel{63}$
из всех $b \in \mathbb{Z}$, только
$6b = 30 \Rightarrow b = 5$, но
$75 = 5 \cdot 15 \; \varnothing \; (57 \,\vdots\, 3)$

• $a = 8$.

$56 + 7b \underset{11}{\equiv} 1$

$7b \underset{11}{\equiv} -55 \underset{11}{\equiv} 0 \Rightarrow b \,\vdots\, 11 \Rightarrow b = \{0; 11\}$
$b < 10$
$\Rightarrow b = 0$
$80 = 10 \cdot 8$ - (основное,
и $\overline{08}$ - неверно, поскольку
число двузначное

• $a = 9$

$64 + 8b \underset{11}{\equiv} 1$

$8b \underset{11}{\equiv} -63 \underset{11}{\equiv} 3$

$8b \underset{11}{\equiv} \{3; 14; 25; 36; 47; 58; 69; 80\}$
$b \in \mathbb{Z}$, только при
$8b = 80 \Rightarrow b = 10 \; \varnothing$

Чистовик 7
№ 4 (прод.)

В условии не сказано какое число мы рассматриваем, ~~поэтому все~~ ($\overline{аб}$ или $\overline{ба}$, или произвольное), поэтому

~~если~~ Ответ:

если $\overline{аб}$, то

$\overline{аб} \in \{61; 47\}$

если $\overline{ба}$, то

$\overline{ба} \in \{$

Ответ: $\overline{аб} \in \{61; 47\}$

№ 5

А) Рассмотрим все возможные броски, при которых П выиграет

- П - 1 - невозможно т.к. min у В - 2 раза по 1
- П - 2 - аналогично (хотя бы ничья
- $П - 3 \Rightarrow В - 2 - 2$ раза по $1 = \left(\frac{1}{6}\right)^2$
- $П - 4 \Rightarrow В \leq 3 - \left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2$

шанс выпадания 2-1 и 1-2

- $П - 5 \Rightarrow В \leq 4 -$

$-\left(\frac{1}{6}\right)^2 (1+2) + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2$

Чистовик 8.
№5 (продолж.)

Замечу: каждый раз, повышая выпавшие очки у П, мы повышаем на 1 очко у В, при этом В может выпасть не ровно очков как у П-1 поэтому я каждый раз прибавляю вероятность предыдущего случая к след.

$\left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2$ - шанс 1-3; 3-1 и 2-2.

• П-6 => В ≤ 5 $\left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 6 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2$

шанс
2-3; 3-2;
4-1; 1-4.

• П-7 => В ≤ 6

$10 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2$

шанс
1-5; 5-1 | 2-4; 4-2 | 3-3

• П-8 => В ≤ 7

$\cancel{14}\ 15 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2 + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot 2$

шанс
1-6; 6-1 | 2-5; 5-2 | 3-4; 4-3

Чистовик 9

№5 (прод.)

П-9 => В ≤ 8 -

$$-21\left(\frac{1}{6}\right)^2+\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2+\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2+\left(\frac{1}{6}\right)^2$$

шанс

6-2; 2-6 | 5-3; 3-5 | 4-4

П-10 => В ≤ 9 -

$$-\cancel{31}\,26\left(\frac{1}{6}\right)^2+\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2+\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2$$

шанс

6-3; 3-6 | 5-4; 4-5

П-11 => В ≤ 10 -

$$-30\left(\frac{1}{6}\right)^2+\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2+\left(\frac{1}{6}\right)^2$$

шанс

6-4; 4-6 | 5-5

П-12 => В ≤ 11 - $\cancel{33\left(\frac{1}{6}\right)^2}$

$$-33\left(\frac{1}{6}\right)^2+\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2$$

шанс

6-5 | 5-6

теперь сложим:

$$\frac{1}{6^2}(35+33+30+26+21+15+10+6+3+1)$$

и домножим на $\frac{1}{12}$ - вероятность выпадения нужной грани у П

Чистовик 10
№5 (прод.)

$\frac{1}{6^2}\cdot\frac{1}{12}(112+68)$ (4-20.) $=\frac{180}{\frac{1}{6^2}\cdot 0^2\cdot 12}=\frac{15}{6^2}=\frac{5}{12}$

=> А) Ответ: $\frac{5}{12}$

Б) Сначала найдём вероятность ничьи после 1-го хода также перебором:

П-1 ∅ (т.к. В выбивает хотя бы 2)

П-2 => В 1-1 - шанс $\frac{1}{12}\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^2$

П-3 => В 2-1 - шанс $\frac{1}{12}\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2$

П-4 => В (3-1; 1-3; 2-2) - шанс $\frac{1}{12}\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 3$

П-5 => В (1-4; 4-1; 2-3; 3-2) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 4$

П-6 => В (5-1; 1-5; 4-2; 2-4; 3-3) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 5$

П-7 => В (6-1; 1-6; 5-2; 2-5; 3-4; 4-3) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 6$

П-8 => В (2-6; 6-2; 5-3; 3-5; 4-4) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 5$

П-9 => В (6-3; 3-6; 4-5; 5-4) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 4$

П-10 => В (6-4; 4-6; 5-5) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 3$

П-11 => В (6-5; 5-6) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2\cdot 2$

П-12 => В (6-6) - шанс $\frac{1}{12}\left(\frac{1}{6}\right)^2$

Найдём сумму: $\frac{1}{12\cdot 36}(1+2+3+4+5+6+1+2+\ldots+5)=$

$=\frac{36}{12\cdot 36}$ => итоговая вероятность $=\frac{1}{12}$.

Чистовик II
№ 5 (прод.)
т.к. ничья во 2-м и 3-м раунде не зависит от прошлого => вероятность того, что все 3 раунда - ничьи

$= \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{12}$

вероятность в 1-м раунде, во 2-м, в 3-м

Б) Ответ: $\frac{1}{1728}$

В) в пределах одного раунда.

$\frac{5}{12} + \frac{1}{12} + y = 1$

выигрыш П, ничья => y - выигрыш В => $y = \frac{1}{2} > \frac{5}{12}$

=> в пределах 1-го раунда он выигрыш вероятней, ну а т.к. ничья происходит для всех с одинак. вероятностью, то и шанс общей победы В - выш, посчитаем вероятность нас устраивают исхода

92-31-33-96
(185.5)

Чистовик 12

№5 (прод.)

Победа $-\frac{1}{2}$

Ничья - Победа $-\frac{1}{12}\cdot\frac{1}{2}$

Ничья - Ничья - Победа $-\frac{1}{12}\cdot\frac{1}{12}\cdot\frac{1}{2}$

итого: $\frac{1}{2}\left(1+\frac{1}{12}+\frac{1}{12^2}\right)=$

$=\frac{1}{2}\left(\frac{144+12+1}{144}\right)=\frac{157}{288}$

Ответ: $\frac{157}{288}$ - Вася

№1 (продл.)

$\Rightarrow \sin x=0.$

$\Rightarrow x=\pi k$

$x\in[-3{,}14;315]$

$3{,}15>\pi>3{,}14 \Rightarrow$

$-\pi<-3{,}14$

$\Rightarrow x=\pi k\geq 0.$, в свою же очередь $100\pi<315$, а $101\pi>314+3{,}14>315$

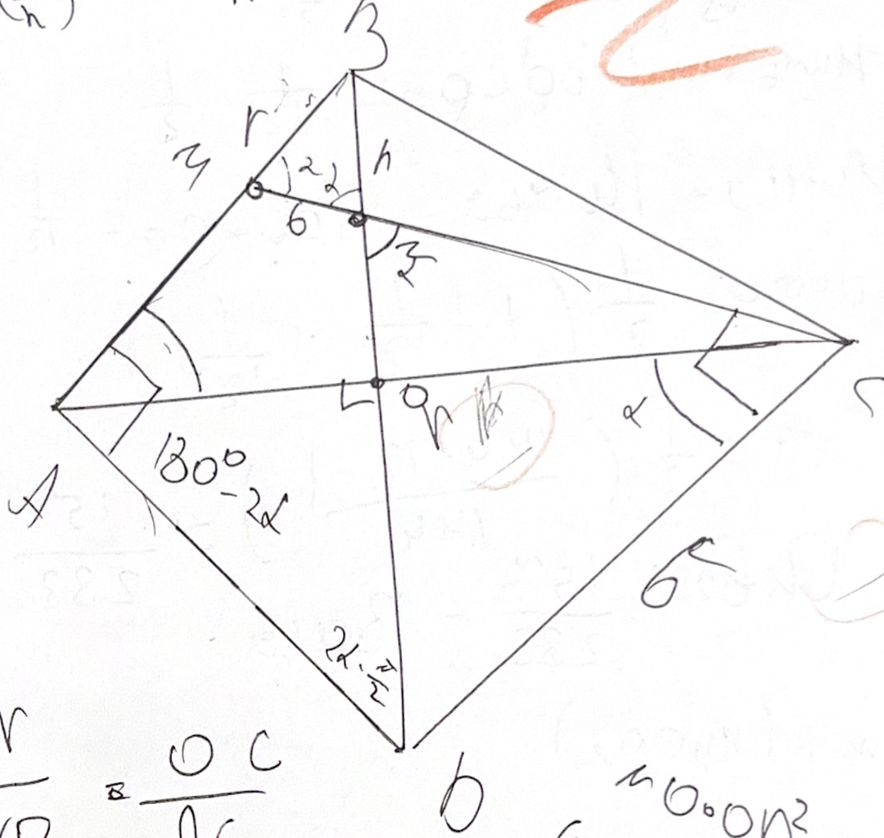
$\Rightarrow$ $x=\pi k\in[0;100\pi]$

$\Rightarrow$ x принимает 101 значение: $k\in\{0;1;\ldots 100\}$

Ответ: 101

Черновик

$$MD = \frac{h^2}{\sqrt{1-\left(\frac{3}{h}\right)^2}} = \frac{h^2}{h^2-9}$$



$$\frac{AM}{r} \cdot \frac{r}{NO} \cdot \frac{OC}{AC}$$

$NO \cdot OD^2 \cdot BO$

$(NO+h)$

$$\frac{AM}{NO} = \frac{AC}{OC}$$

$DO \sqrt{NO(NO+r)}$

$90° - 180° - 2\alpha = \alpha$

$2\alpha - 90° = \alpha$

$\alpha = 90°$

$$\frac{AM}{NO} = \frac{AC}{OC}$$

Черновик 3

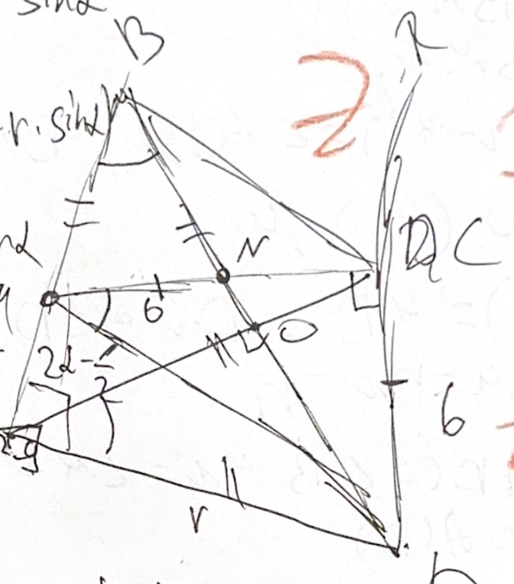
$DN \cdot DB = DM^2$

$MD^2 = DN \cdot DB$

$\frac{r^2}{1-\cos^2\alpha} = DN(DN+n)$

$\frac{r^2}{\sin^2\alpha} = \frac{6}{\sin\alpha}\left(\frac{6}{\sin\alpha}+r\right)$ $DN = \frac{6}{\sin\alpha}$

$\frac{r}{6} = \sin\alpha$



$r^2 = 6(6 + r\cdot\sin\alpha)$

$r^2 = 36 + r\cdot\sin\alpha$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{r^2-9}}{r}$

$r^2 - 36 = 6\sqrt{r^2-9}$

$\frac{r}{\sin\alpha} = MD =$

$= \frac{6}{\sin 180° - 2\alpha} = \frac{6}{\sin 2\alpha}$

$r^2 = DO \cdot DB$

$r = \frac{3}{\cos\alpha}$

$\frac{r}{\sin\alpha} = \frac{AM}{\sin\frac{\pi}{2}-\alpha} = \frac{AM}{\cos\alpha} = \frac{rAM}{3}$

$\cos\alpha = \frac{3}{r}$

$r^4 - 72r^2 + 36^2 =$

$= 36r^2 - 36\cdot 9$

$r^4 - 108r^2 + 36(45) = 0$

$\Rightarrow \frac{AM}{3} = \sin\alpha$

$(r^2 - 6\cdot 15)(r^2 - 6\cdot 3) = 0$

18

$\left(\frac{3}{r}\right)^2 + \left(\frac{AM}{3}\right)^2 = 1 \mid \cdot 9r^2$

$81 + AM^2 = 9r^2$

$MD = 9r^2 - 81 + r^2 = 10r^2 - 81$

$AM = 3\sqrt{r^2-9}$

$= \left(\frac{r}{\sin\alpha}\right)^2 = \frac{r^2}{1-\left(\frac{3}{r}\right)^2}$

Чистовик 13
№3 (прод.)

$\Rightarrow \angle MAD + \angle MCD = \pi \Rightarrow$ по признаку впис. 4-х уг., $AMCD$ - впис.

$\Rightarrow \angle CMD = \angle CAD$ (св-во впис. 4-х уг.)

$\Rightarrow \angle NMD = \angle MBN$

$\Rightarrow$ если $\omega = (BMN)$ (описанн. окр-ть $\triangle BMN$), то т.к $\angle NMD = \angle MBN$, DM касается ω в $(\cdot)$ M

$\Rightarrow POW_\omega(D) = MD^2 = DN \cdot BD$

] $AD = AC = BM = BN = n$

] $\angle ACD = \alpha = \angle ADC = \angle BMN = \angle MNN$ (из $\triangle BMN = \triangle ACD$)

заметим: $MD = 2r(AMCD)$ ($\angle MAD = \frac{\pi}{2}$)

$\Rightarrow$ по т. sin в $\triangle ACD$ св-во впис прямоуг. $\triangle$

$$\frac{AC}{\sin\angle ADC} = \frac{\cancel{AC}}{} \frac{n}{\sin\alpha} = 2r = MD$$

$\sin^2\alpha = 1 - \cos^2\alpha$ - осн. триг. тожд.

$\cos\alpha = \frac{CD}{2} : AC = \frac{3}{n}$ - св-во равнобед. $\triangle$

$\Rightarrow MD = 2r = \frac{n}{\cancel{\sqrt{n^2-9}}} \frac{n}{\sin\alpha}$.

из $\triangle COD$, $\angle ODC = \frac{\pi}{2} - \angle CAD = \frac{\pi}{2} - \alpha$

$\Rightarrow \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin\alpha \Rightarrow ND = \frac{3 \cdot 6}{\sin\alpha}$,

Чистовик 14

№3 (прод.)

$\Rightarrow POW_{\omega}(D) = MD^2 = DN(ND+BN)$

$\Downarrow$

$\frac{h^2}{\sin^2\alpha} = \frac{6}{\sin\alpha}\left(\frac{6}{\sin\alpha}+h\right) \mid \cdot \sin^2\alpha$ ОДЗ: $\sin\alpha \neq 0$

$h^2 = 6(6+h\cdot\sin\alpha)$

$h^2-36 = 6h\cdot\sin\alpha$, вспомним: $\sin\alpha=\sqrt{1-\cos^2\alpha}$

и т.к. α – угол боковой в равноб. $\triangle ACD \Rightarrow \alpha\in\left(0;\frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \cos\alpha; \sin\alpha>0$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{h^2-9}}{h}$

$h^2-36 = 6\sqrt{h^2-9}$

ОДЗ: $h^2-36 \geq 0$, $h>0$ $\Downarrow$ $h > 6$

$h^4-72h^2+36^2 = 36h^2-36\cdot9$

$h^4-108h^2+36\cdot45=0$

$(h^2-6\cdot15)(h^2-6\cdot3)=0$

$\left[\begin{array}{l} h^2=90 \\ h^2=18 \Rightarrow h^2-36<0 \ \varnothing \text{ не уд. ОДЗ} \end{array}\right.$

$\Rightarrow h = 3\sqrt{10}$

$\Rightarrow \cancel{\cos\alpha}\ \sin\alpha = \frac{\sqrt{h^2-9}}{h} = \frac{9}{3\sqrt{10}} = \frac{3}{\sqrt{10}}$

$\Rightarrow S_{ACD} = \frac{AC\cdot CD}{2}\cdot\sin\alpha = \frac{3\sqrt{10}\cdot3\cdot3}{\sqrt{10}} = 27$

$\Rightarrow \cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha} = \frac{1}{\sqrt{10}}$

Чистовик 15

№3(прод.)

$MD = \frac{AC}{\sin\alpha} = \frac{3\sqrt{10}\cdot\sqrt{10}}{3} = 10.$

$\angle MDA = \angle MCA$ - св-во впис.

$\triangle MCD$

$\angle M$ $\angle A = \frac{\pi}{2} - \angle CNO = \frac{\pi}{2} - \alpha$

- из $\triangle OCN$ ($\angle CNO = \angle BNM = \alpha$ - верт.)

$\Rightarrow \sin\angle MDA = \cos\alpha.$

$\Rightarrow AM = 10\cdot\cos\alpha = \frac{10}{\sqrt{10}} = \sqrt{10}$

$\Rightarrow AB = h + AM = 4\sqrt{10}$

$AC = h = 3\sqrt{10}$

$\angle BAC = \frac{\pi}{2} - (\pi - 2\alpha) = 2\alpha - \frac{\pi}{2}$

$\sin(2\alpha - \frac{\pi}{2}) = -\cos(2\alpha) = -(\frac{2}{10} - 1) =$

$= \frac{8}{10}.$

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{AB\cdot AC\cdot\sin(2\alpha - \frac{\pi}{2})}{2} = \frac{8\cdot 6\cdot 10}{10} =$

$= 48.$

$\Rightarrow$ итого $S_{AMCN} = S_{ABC} + S_{CAN} =$

$= 48 + 27 = 75$

Ответ: 75