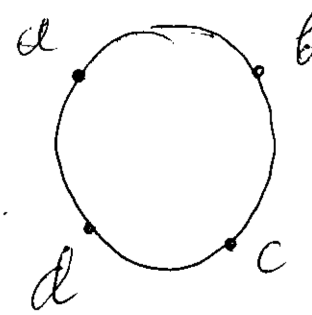
M - 11 - 51 - 2

N 1



$a+b+c+d=0$

~~$a+b=-(c+d)$~~ $\quad a+c=-(b+d)$

$ab+bc+cd+ad=$

$=b(a+c)+d(a+c)=$

$=(b+d)(a+c)=$

$=-(b+d)^2$

$(b+d)^2\geqslant 0 \mid \cdot -1$

$-(b+d)^2\leqslant 0$ 7

Ответ: нет

N 2

$\sin A+\cos B=\sqrt{2}$ $\quad\quad \cos A+\sin B=\sqrt{2}$

$\sin B=\sqrt{2}-\cos A$

Почему не „-"

$\sin A\pm\sqrt{1-\sin^2 B}=\sqrt{2}$

$\sin A\pm\sqrt{1-(\sqrt{2}-\cos A)^2}=\sqrt{2}$

$\sin A\mp\sqrt{-\cos A^2+2\sqrt{2}\cos A-1}=\sqrt{2}$

5б

$\sqrt{-\cos^2 A+2\sqrt{2}\cos A-1}=\sqrt{2}-\sin A$

$\Leftrightarrow$ только $\Rightarrow$

$-\cos^2 A+2\sqrt{2}\cos A-1=2-2\sqrt{2}\sin A+\sin^2 A$

$0=3-2\sqrt{2}\cos A-2\sqrt{2}\sin A+\sin^2 A+\cos^2 A$

$\sin^2 A+\cos^2 A=1$

$4-2\sqrt{2}\cos A-2\sqrt{2}\sin A=0 \mid :(-2)$

$\sqrt{2}\sin A+\sqrt{2}\cos A=2 \mid :\sqrt{2}$

$\sin A+\cos A=\sqrt{2} \mid :\sqrt{a^2+b^2}$

$a=1 \quad b=1 \quad \sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{2}$

~~[illegible]~~

$\sin A\,\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\cos A=1$

1	2	3	4	5	Итог	Подпись эксперта
7	5	7	7	5	31	[illegible]
7	5	7	7	5	31	[illegible]

$$\sin\left(A+\frac{\pi}{4}\right)=1$$

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

$$\angle A=\frac{\pi}{4}$$

$$\cos A+\sin B=\sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}=\cos\frac{\pi}{4}+\sin B=\sqrt{2}$$

$$\sin B=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\angle B=\frac{\pi}{4}$$

$$\angle C=\pi-(\angle B+\angle A)=\pi-\frac{\pi}{2}=\frac{\pi}{2}$$

Ответ: $\angle C=\frac{\pi}{2}$

№3

$$\sqrt{n\sqrt{n\sqrt{n}}}=\Big(n\cdot\underbrace{\big(\underbrace{n\cdot n^{\frac{1}{2}}}_{n^{\frac{3}{2}}}\big)^{\frac{1}{2}}}_{n^{\frac{3}{4}}}\Big)^{\frac{1}{2}}=n^{\frac{7}{8}}$$

$$n^{\frac{7}{4}}$$

$n^{\frac{7}{8}}=x$ $\qquad n\in N,\ x\in N,\ x<2219$

Для того чтобы при извлечении $\sqrt[8]{\ }$ из n^7 получилось натуральное число (нужно, чтобы), $n=k^{8\cdot a}$, где $a\in Z$, $a\geq 0$, $k\in N$

Начнем подбор: ① $k=1$ $\quad a$ - любое

$$1^{\frac{a\cdot 8\cdot 7}{8}}=1 \quad\Rightarrow n=1^{a8}=1$$

② $k=2$ $\quad\cancel{a=0}$

$\cancel{2^{\frac{0\cdot 8\cdot 7}{8}}=1}$ ~~n=1 уже есть~~

$\cancel{a=1}$

$a=0$ $\quad 2^{\frac{0\cdot 8\cdot 7}{8}}=1$ $\quad n=1$ уже есть

$a=1$ $\quad 2^{\frac{8\cdot 7}{8}}=2^7=128 \Rightarrow n=2^8=256$

$a=2$ $\quad 2^{\frac{16\cdot 7}{8}}=2^{14}=16384>2219$ не подходит

N 4 продолжение M-11-51-2

③ $k=3$

$a=0$ $n=1$ уже есть

$a=1$ $3^{\frac{8\cdot7}{8}} = 3^7 = 2187 \Rightarrow n = 3^8 = 6561$

$a=2$ $3^{\frac{16\cdot7}{8}} = 3^{14} > 2219$ не подходит

④ $k=4=2^2$

$a=0$ $n=1$ уже есть

$a=1$ $2^{\frac{16\cdot7}{8}} = 2^{14} > 2219$ не подходит

следовательно брать числа > 3 нет смысла

Ответ: 1; 256; 6561

7

N 4

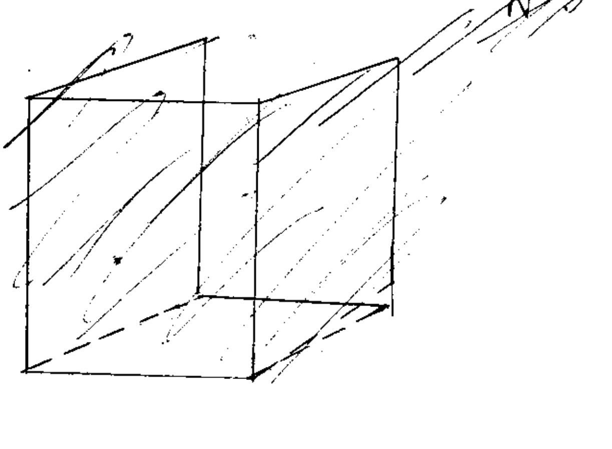
Ответ:

2	2	2	2	2	2	2	2
2	0	0	0	0	0	0	2
2	0	-11	0	0	-11	0	2
2	0	0	0	0	0	0	2
2	0	0	0	0	0	0	2
2	0	-11	0	0	-11	0	2
2	0	0	0	0	0	0	2
2	2	2	2	2	2	2	2

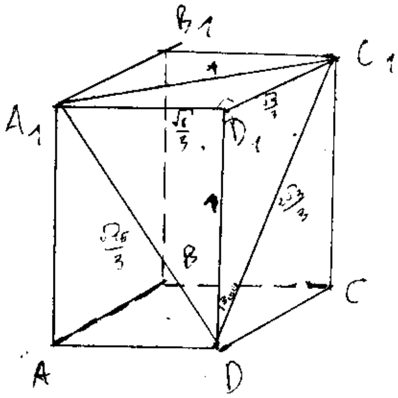
$28\cdot\overset{56}{2} + \overset{-44}{4\cdot(-11)} = 12 > 0$

7

N 5



№ 5



Дано: A...D_1 – прямоуг. парал.

$A_1C_1 = DD_1$, $C_1D \hat{\ } DD_1 = 30°$

Найти: $\angle A_1C_1D = ?$

Решение:

1) $\exists\ DD_1 = 1$ Не обоснован выбор ребра и выбор угла в 30°

2) в $\triangle DD_1C_1$: $\operatorname{tg} 30 = \frac{D_1C_1}{DD_1} \Rightarrow D_1C_1 = DD_1 \operatorname{tg} 30 = 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\sin 30 = \frac{D_1C_1}{DC_1} \Rightarrow DC_1 = \frac{D_1C_1}{\sin 30} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

3) в $\triangle A_1D_1C_1$: $A_1D_1 = \sqrt{1 - \frac{3}{9}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

4) в $\triangle A_1D_1D$: $A_1D = \sqrt{1 + \frac{6}{9}} = \frac{\sqrt{15}}{3}$

5) в $\triangle A_1C_1D$: $\cos A_1C_1D = \frac{A_1C_1^2 + DC_1^2 - A_1D^2}{2A_1C_1 \cdot DC_1} =$

$= \frac{1 + \frac{4}{3} - \frac{15}{9}}{2 \cdot 1 \cdot \frac{2\sqrt{3}}{3}} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4\sqrt{3}}{3}} = \frac{2}{4\sqrt{3}} = \frac{1}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{6} \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle A_1C_1D = \arccos \frac{\sqrt{3}}{6}$

Ответ: $\angle A_1C_1D = \arccos \frac{\sqrt{3}}{6}$

5б