

204-11-21

Администрация города Хабаровска
Муниципальное автономное
образовательное учреждение г. Хабаровска
"СРЕДНЯЯ ШКОЛА
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ № 80"
(МАОУ "СШ с УИОП № 80")
Свердлова ул., д. 28, г. Хабаровск, 690009
Тел. (4212) 70-05-98
ОКПО 44673935, ОГРН 1022701286222
ИНН / КПП 2724041076 / 272401001

№

от

№ 11.1

По условию $x+y=5$ и $x+y+x^2y+xy^2=24$.

$$x^3+y^3 = ?$$

$x^3+y^3 = (x+y)(x^2-xy+y^2)$, т.к. это формула

$$x+y+x^2y+xy^2=24.$$

$$(x+x^2y)+(xy^2+y)=24.$$

$$x(1+xy)+y(1+xy)=24.$$

$$(1+xy)(x+y)=24.$$

$$x+y \text{ по условию } = 5 \Rightarrow 1+xy = \frac{24}{5} = 4,8; \text{ тогда } xy = 4,8 - 1 = 3,8.$$

Вернемся к сумме кубов. $x^3+y^3 = (x+y)(x^2-xy+y^2)$

$x^2-xy+y^2 = x^2-xy+y^2+2xy-2xy$ (прибавим и отнимем одно и то же). Тогда $x^2-xy+y^2+2xy-2xy = (x^2+2xy+y^2) - 3xy = (x+y)^2 - 3xy$

$$\text{т.к. } x+y=5, \text{ а } xy=3,8 \Rightarrow (x+y)^2 - 3xy = 25 - 3 \cdot 3,8 = 25 - 11,4 = 13,6.$$

Оба множителя найдены, подставим. $(x+y)(x^2-xy+y^2) = 5 \cdot 13,6 = 68$

$$\Rightarrow x^3+y^3 = 68. \quad \text{76}$$

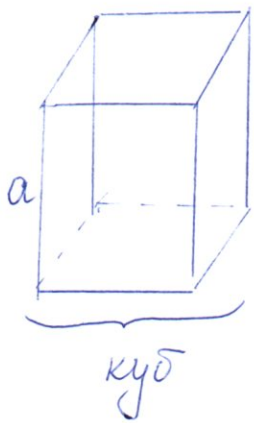
№ 11.5

		-1		
	0	0	1	
0	-1	2	0	-1
	2	-1	0	
		0		

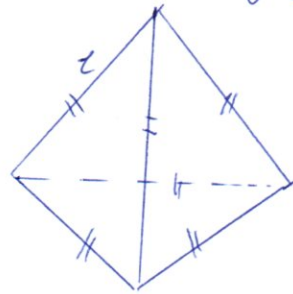
Все условия выполнены.

75.

№ 11.3



$V = a^3$



$V = \frac{l^3 \sqrt{2}}{12}$ (по формуле)

a - ребро куба
 l - ребро тетраэдра

$a = 1$; $S_{\text{пов-ти куба}} = 6a^2 = 6$

$a^3 = \frac{l^3 \sqrt{2}}{12}$ (по усл.)

П.к тетраэдр правильный, его грани - равносторонние треугольники.

$\frac{l^3 \sqrt{2}}{12} = 1$

$\Rightarrow l^3 = \frac{12}{\sqrt{2}}; \Rightarrow l = \frac{12^{\frac{1}{3}}}{2^{\frac{1}{6}}}$

$S_{\text{пр. треуг}} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$; их 4 $\Rightarrow S_{\text{пов. тетраэдра}} = l^2 \sqrt{3} =$

$= \left(\frac{12^{\frac{1}{3}}}{2^{\frac{1}{6}}}\right)^2 \cdot \sqrt{3} = \frac{12^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{1}{3}}} \cdot \sqrt{3} = \frac{2^{\frac{2}{3}} \cdot 6^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{1}{3}}} \cdot \sqrt{3} = 2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} = 2 \cdot 3^{\frac{7}{6}}$

об (S тетра)

Тогда $\frac{S_{\text{куба}}}{S_{\text{тетра}}} = \frac{6}{2 \cdot 3^{\frac{7}{6}}} = \frac{2 \cdot 3^{\frac{6}{6}}}{2 \cdot 3^{\frac{7}{6}}} = \frac{1}{3^{\frac{1}{6}}} = \frac{1}{\sqrt[6]{3}}$

или $1^{\frac{1}{6}} : 3^{\frac{1}{6}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{\frac{1}{3}}$

№ 11.2

$9 + 99 + 999 + \dots + 9 \dots 9 = (10-1) + (100-1) + (1000-1) + \dots + (10^{2019}-1)$
 $= \frac{11111111 \dots 11110}{2019} = 2015 + 1 = 2016$ единиц Ж