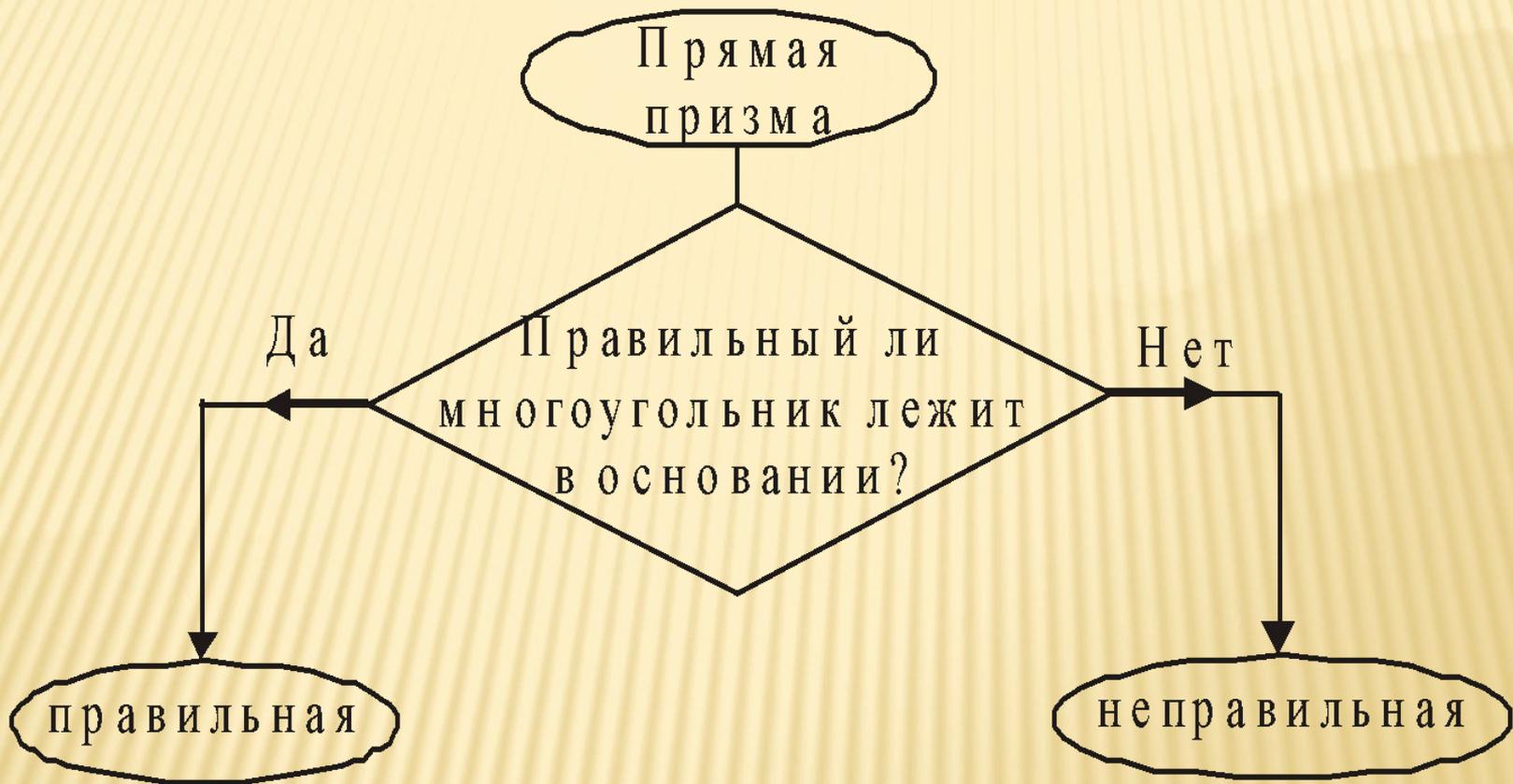


Решение задач

ПРЯМАЯ ПРИЗМА

Виды призм





Запомнить!

В прямоугольном параллелепипеде

Основание - прямоугольник

В правильной четырехугольной призме

Основание - квадрат

В правильной треугольной призме

Основание - равносторонний треугольник

В прямом параллелепипеде

Основание - параллелограмм

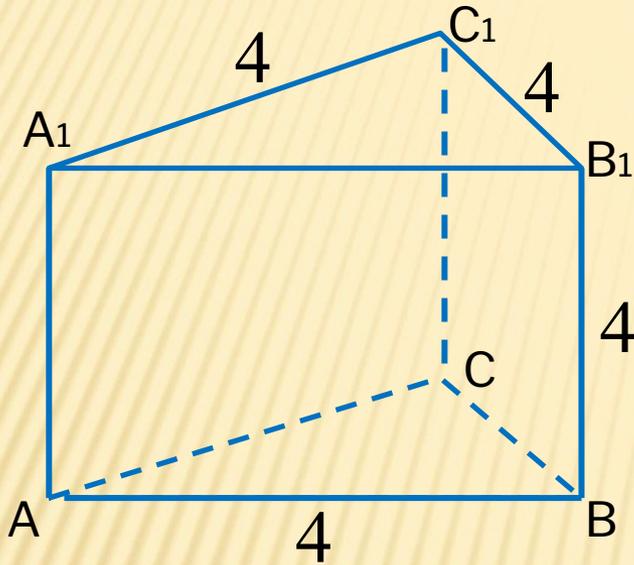
Запомнить!

1. Площадь боковой поверхности призмы равна произведению периметра основания на высоту.

2. Площадь полной поверхности призмы равна сумме площади боковой поверхности и площадей двух параллельных оснований

3. Объём призмы равен произведению площади основания на высоту.

В правильной треугольной призме длины всех ребер 4 см. .
 Найти площадь полной поверхности и объем призмы.



$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} \cdot H$$

$$P_{\text{осн}} = AB + BC + AC$$

$$P_{\text{осн}} = 4 \cdot 3$$

$$S_{\text{бок}} = 12 \cdot 4$$

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

$$S_{\text{осн}} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$S_{\text{осн}} = 4\sqrt{3}$$

$$S_{\text{полн}} = 48 + 8\sqrt{3}$$

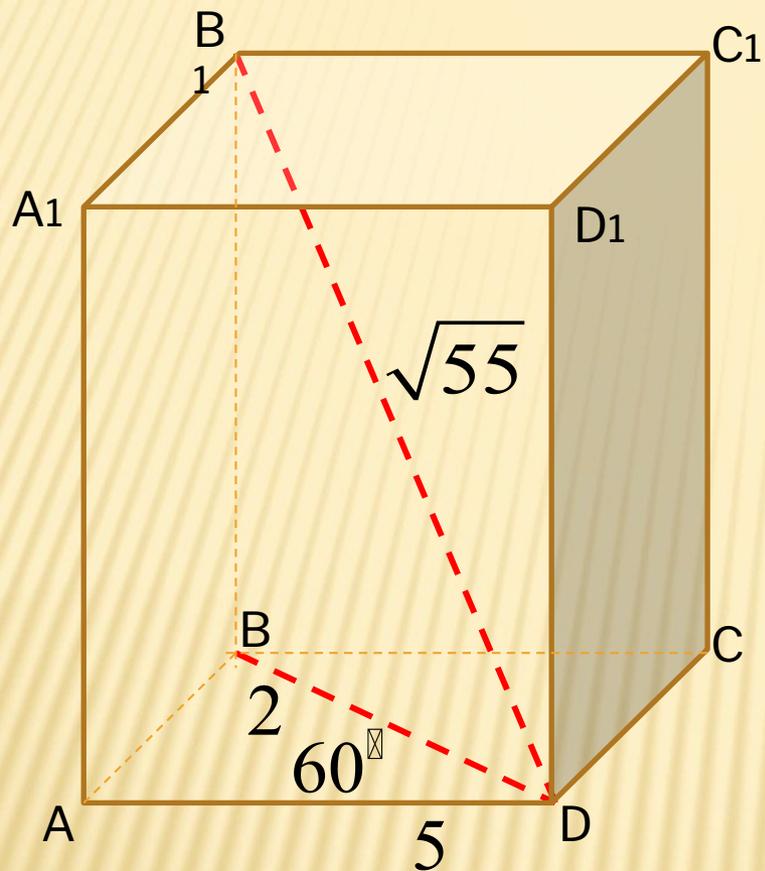
$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

$$V = 4\sqrt{3} \cdot 4$$

Из $\triangle ABD$ по теореме косинусов найдем

BD .

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2 \cdot AB \cdot AD \cdot \cos A$$



$$BD^2 = 2^2 + 5^2 - 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ$$

$$BD^2 = 19$$

$$BB_1^2 = B_1D^2 - BD^2$$

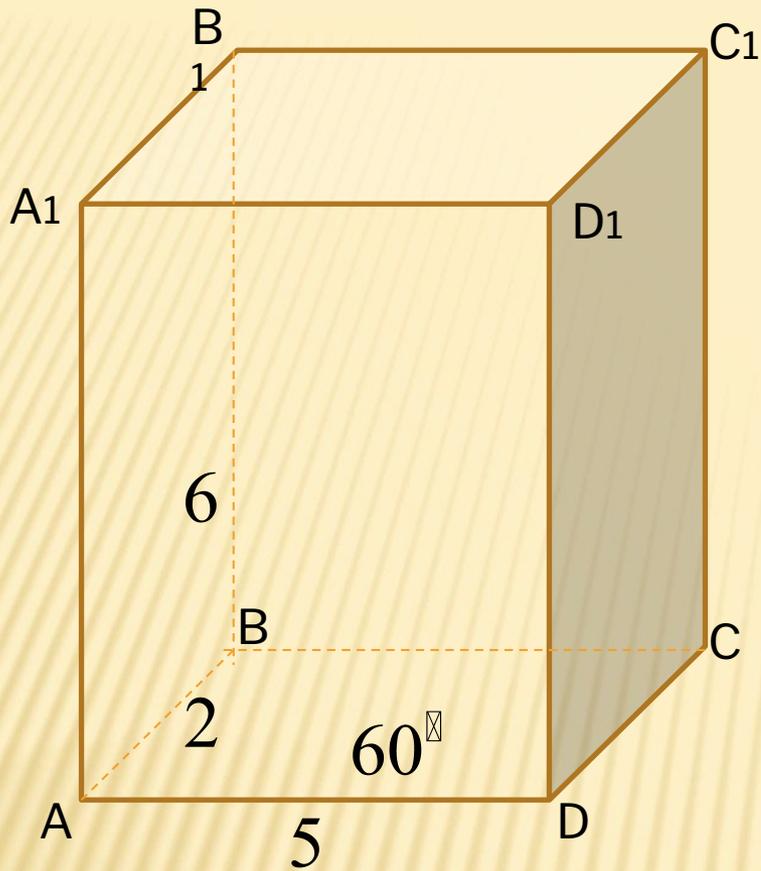
$$BB_1^2 = 55 - 19 = 36$$

$$B_1B = 6$$

Из $\triangle B_1BD$ по теореме Пифагора найдем

BB_1 .

Стороны основания прямого параллелепипеда 2 и 5 см и угол между ними 60 град. Известна меньшая диагональ параллелепипеда. Найти Площадь боковой, полной поверхности и объем параллелепипеда.



$$S_{бок} = P_{осн} \cdot H$$

$$P_{осн} = (AB + AD) \cdot 2$$

$$P_{осн} = (5 + 2) \cdot 2$$

$$S_{бок} = 14 \cdot 6$$

$$S_{полн} = S_{бок} + 2S_{осн}$$

$$S_{осн} = AB \cdot AD \cdot \sin 60^\circ$$

$$V = S_{осн} \cdot H$$

$$S_{осн} = 2 \cdot 5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$$

$$V = 5\sqrt{3} \cdot 6$$

Из $\triangle ABD$ по теореме Пифагора найдем

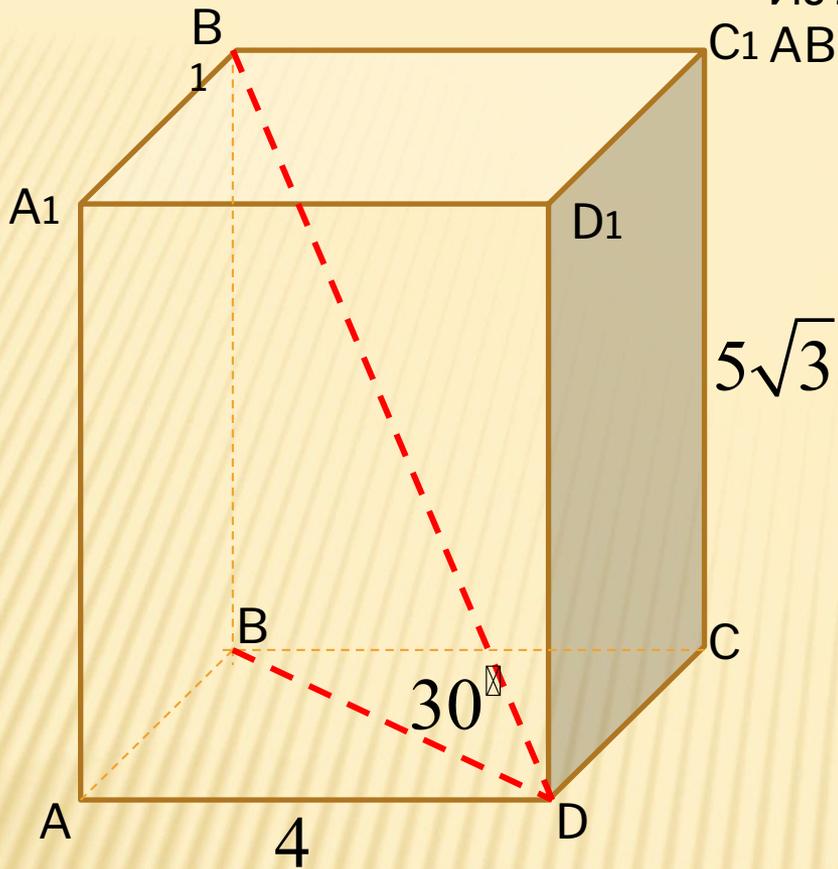
$C_1 AB$.

$$AB^2 = BD^2 - AD^2$$

$$AB^2 = 5^2 - 4^2$$

$$AB = 3$$

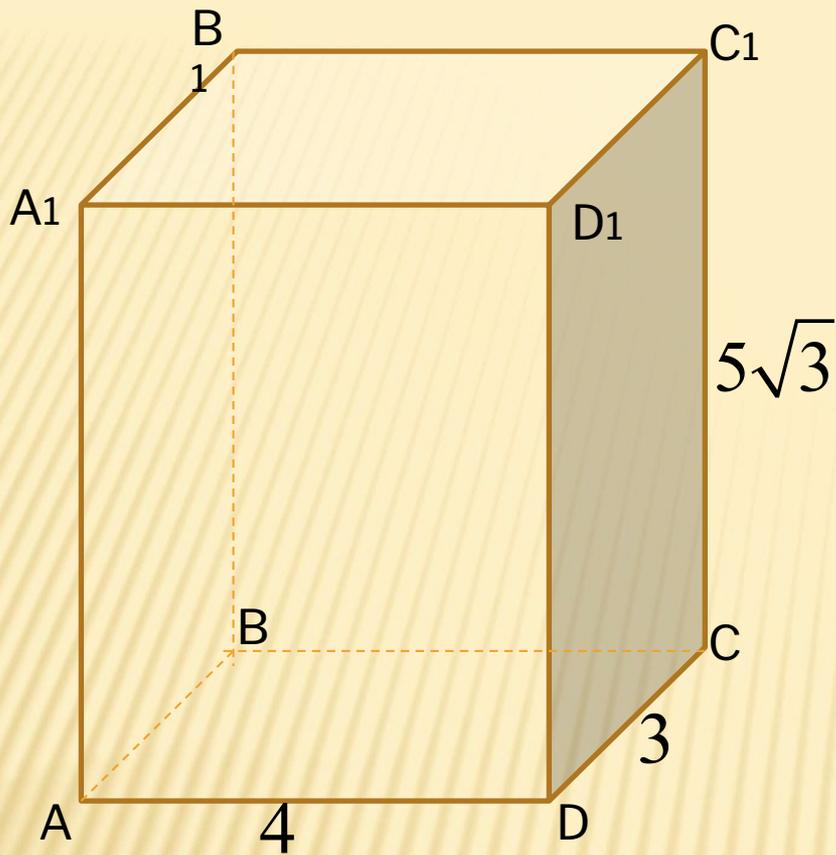
$$BD = 5\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = 5$$



Из $\triangle B_1BD$ по тангенсу 30 град. найдем BD .

$$B_1B = tg_{30} \cdot BD$$

Боковое ребро и одна из сторон основания прямоугольного параллелепипеда $5\sqrt{3}$ и 4 см, а его диагональ составляет с плоскостью основания угол 30 град. Найти площадь боковой, полной поверхности и объем параллелепипеда.



$$S_{осн} = AB \cdot AD$$

$$S_{осн} = 3 \cdot 4$$

$$V = S_{осн} \cdot H$$

$$S_{бок} = P_{осн} \cdot H$$

$$P_{осн} = (AB + AD) \cdot 2$$

$$P_{осн} = (4 + 3) \cdot 2$$

$$S_{бок} = 14 \cdot 5\sqrt{3}$$

$$S_{полн} = S_{бок} + 2S_{осн}$$

$$S_{полн} = 70\sqrt{3} + 24$$

$$V = 12 \cdot 5\sqrt{3}$$

Решите задачи

самостоятельно

1. Стороны основания прямого параллелепипеда 3 и 4 см и угол между ними 45 град. Меньшая диагональ параллелепипеда равна 9. Найти Площадь боковой, полной поверхности и объем параллелепипеда.
2. Боковое ребро и одна из сторон основания прямоугольного параллелепипеда 5 и 6 см, а его диагональ составляет с плоскостью основания угол 60 град. Найти площадь боковой, полной поверхности и объем параллелепипеда.