

**Решение задач по теме  
«Призма»**

# Цели и задачи

## Цель урока

- Научиться решать задачи на вычисление площади поверхности призмы

## Задачи

- Повторить теоретический материал
- Формировать умение применять теоретические знания к решению задач.
- Формировать навыки работы с чертежом
- Развивать логическое мышление

# Геометрическая разминка

**Какой многогранник называется призмой?**

**Какая призма называется прямой?**

**Какая призма называется правильной?**

**Что называется площадью поверхности призмы?**

**Как вычисляется площадь боковой поверхности прямой призмы?**

**Как вычислить площадь полной поверхности призмы?**

**Дайте определение угла между прямой и плоскостью**

**Сформулируйте теорему о трех перпендикулярах**



# УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

1

Площадь боковой  
поверхности прямой  
призмы

2

Теорема Пифагора

3

Площадь  
правильного треугольника

4

Площадь полной  
поверхности призмы

5

Площадь правильного  
шестиугольника

6

Площадь  
прямоугольного  
треугольника

7

Площадь квадрата

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$S = S_{\text{бок.}} + 2S_{\text{осн.}}$$

$$S = P \cdot h$$

$$S = a^2$$

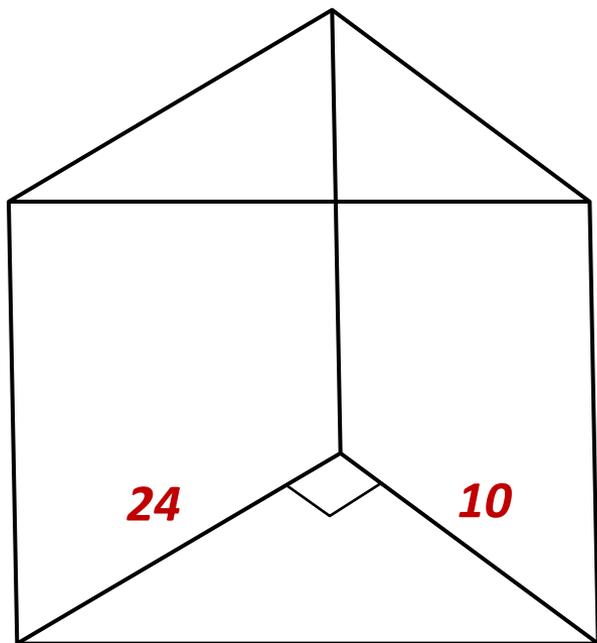
$$S = \frac{1}{2} a \cdot b$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$S = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$$

# Найди ошибку

*Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 10 и 24. Площадь ее поверхности равна 1680. Найдите высоту призмы.*



Решение:

1. Найдем гипотенузы прямоугольного треугольника по теореме Пифагора:

$$c=26$$

$$2. S_{\text{осн.}} = \frac{1}{2} ab = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 24 = 120$$

$$3. S_{\text{бок.}} = P_{\text{осн.}} \cdot h = (24 + 10 + 26) \cdot h = 60h$$

$$4. S_{\text{пов.}} = S_{\text{осн.}} + S_{\text{бок.}}$$

Имеем,  $1680 = 120 + 60h$ , откуда найдем высоту призмы

$$60h = 1680 - 120$$

$$60h = 1560$$

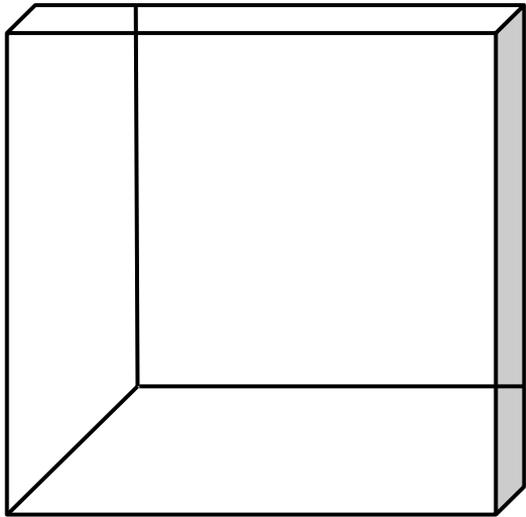
$$h = 26.$$

Ответ: 26.

# Разбери решение и запиши в тетрадь

*Площадь поверхности куба равна 24.*

*Найдите его диагональ*



Решение:

*Площадь поверхности куба равна*

$$S_{\text{куба}} = 6a^2$$

$d^2 = 3a^2$  – квадрат диагонали куба

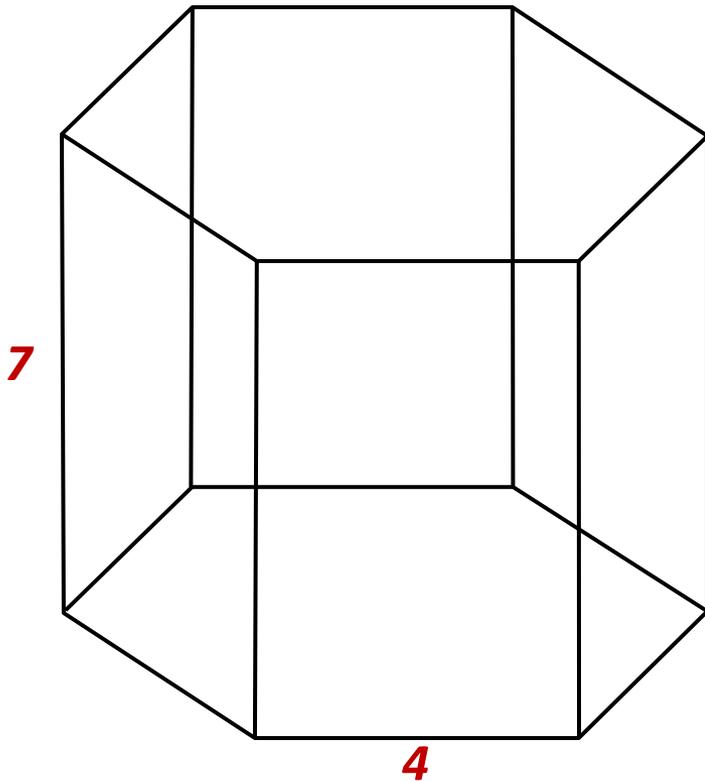
$$d^2 = S_{\text{куба}} / 2 = 24 / 2 = 12$$

$$d = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

**Ответ:  $2\sqrt{3}$ .**

# Разбери решение и запиши в тетрадь

*Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 4, а высота – 7.*



Решение:

*Площадь боковой поверхности правильной призмы равна*

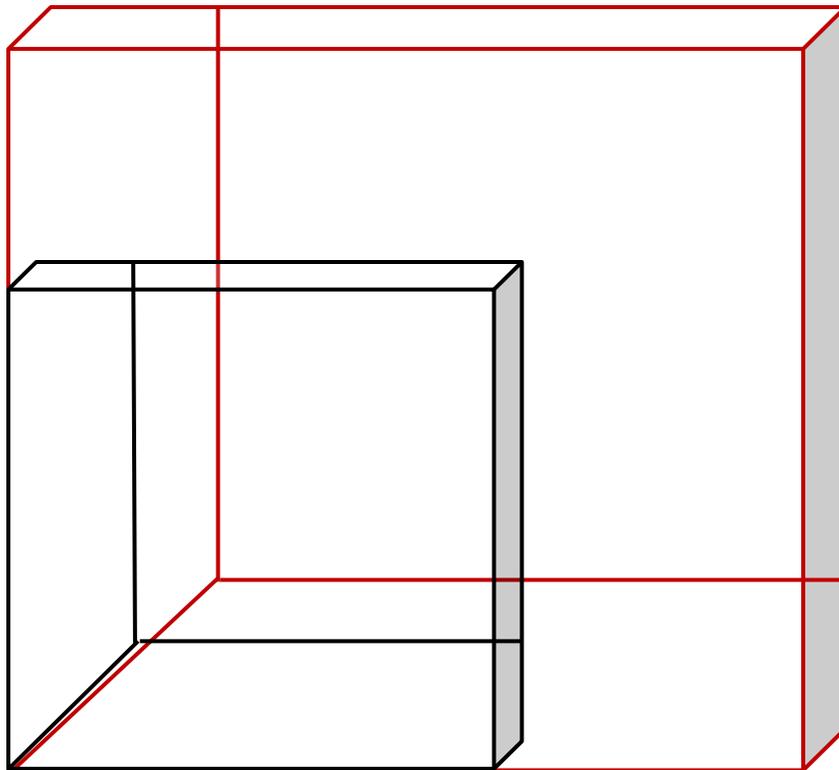
$$\begin{aligned} S_{\text{бок.}} &= P_{\text{осн.}} \cdot h \\ S_{\text{бок.}} &= 6 \cdot 4 \cdot 7 = 168 \end{aligned}$$

**Ответ: 168.**

# Решите задачу

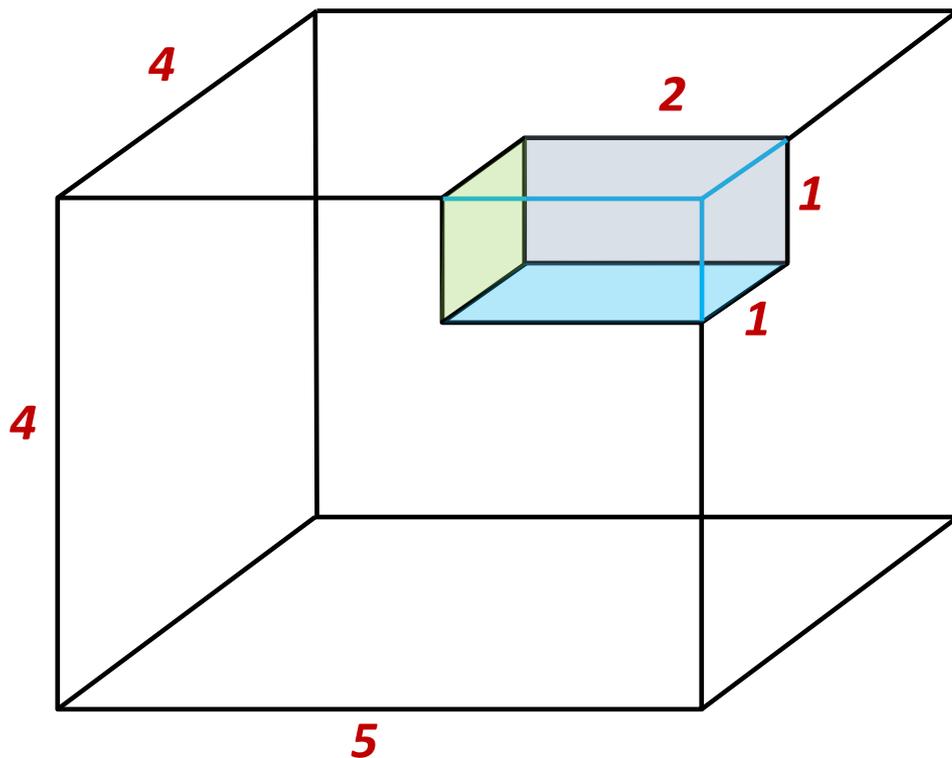
*№ 1. Каждое ребро куба увеличили в 2 раза, его площадь поверхности стала равна 360.*

*Найдите площадь поверхности исходного куба.*



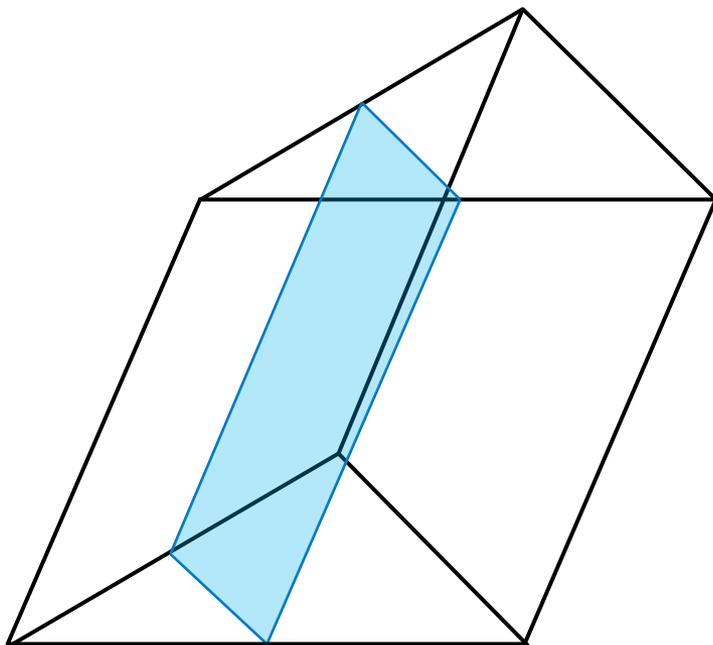
# Решите задачу

№ 2. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



# Разбери решение и запиши в тетрадь

*Через среднюю линию основания треугольной призмы, площадь боковой поверхности которой равна 98, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите площадь боковой поверхности отсеченной треугольной призмы.*



Решение:

*Площадь боковых граней отсеченной призмы вдвое меньше соответствующих площадей боковых граней исходной призмы. Поэтому площадь боковой поверхности отсеченной призмы вдвое меньше площади боковой поверхности исходной.*

$$S_{\text{бок.}} = 98/2 = 49.$$

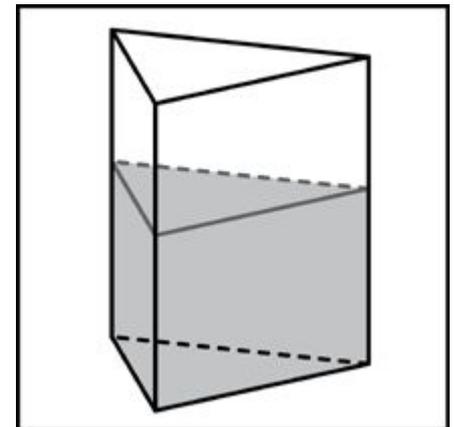
**Ответ: 49.**

# Решите задачи

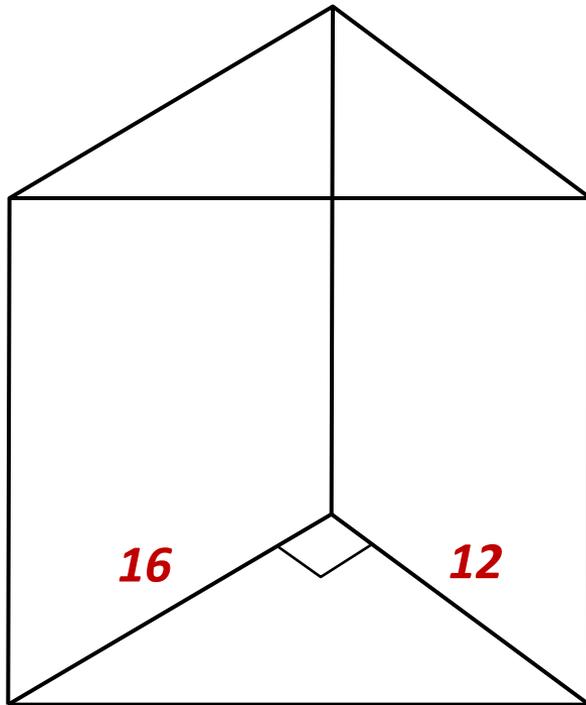
- **№ 3. В правильной четырехугольной призме площадь основания  $144 \text{ см}^2$ , а высота -  $14 \text{ см}$ .  
Определите длины диагоналей этой призмы**

**№ 4. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили  $1100 \text{ см}^3$  воды и полностью в нее погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся с отметки  $25 \text{ см}$  до отметки  $29 \text{ см}$ .**

**Чему равен объем детали? Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .**



# Реши задачи



№ 5. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 16 и 12 см. Меньшая боковая грань и основание призмы **равновелики**. Найдите площадь боковой и полной поверхности призмы

# Реши задачи

№ 6. Коллекционер заказал аквариум, имеющий форму правильной шестиугольной призмы. Сколько квадратных метров стекла необходимо для изготовления аквариума, если сторона основания  $0,5$  м, а высота  $1,2$  м? Ответ округлите до сотых.

