

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

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

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

$$S = P \cdot h$$

$$S = a^2$$

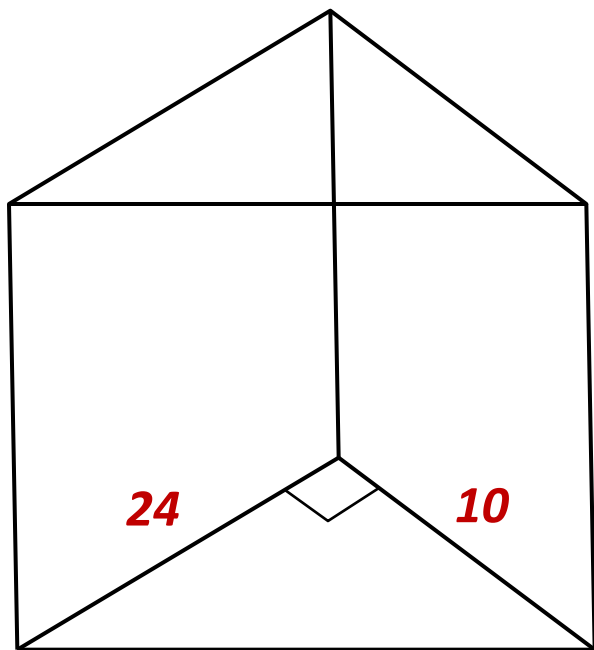
$$S = \frac{1}{2} a \cdot b$$

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

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

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

$$60h = 1680 - 120$$

$$60h = 1560$$

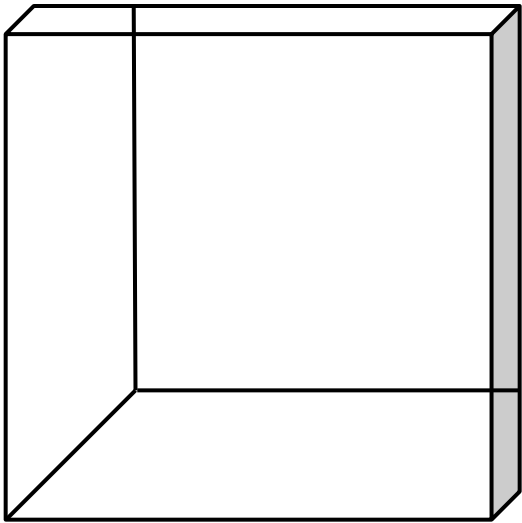
$$h = 26.$$

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

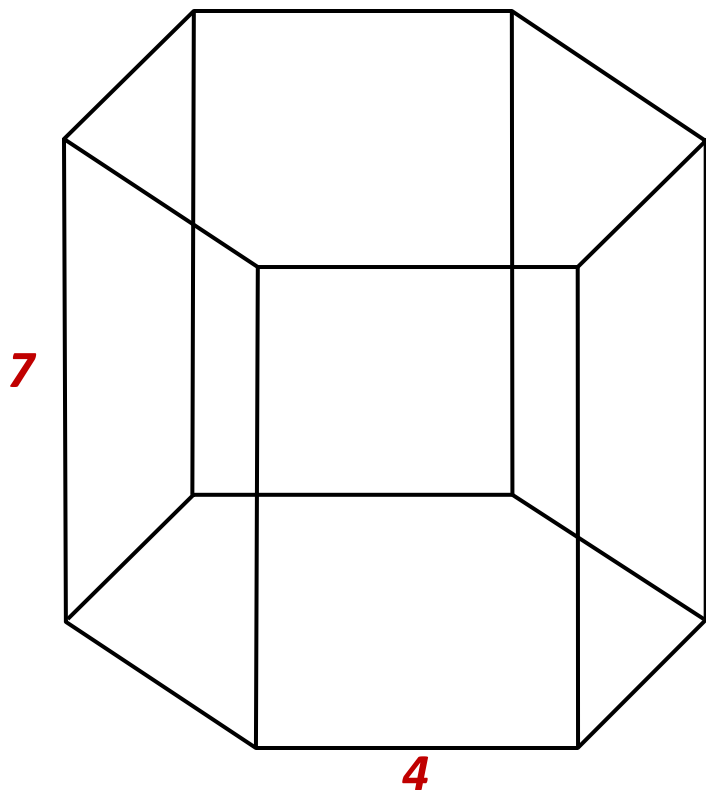
$$d^2 = S_{\text{куба}} / 2 = 24 / 2 = 12$$

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

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

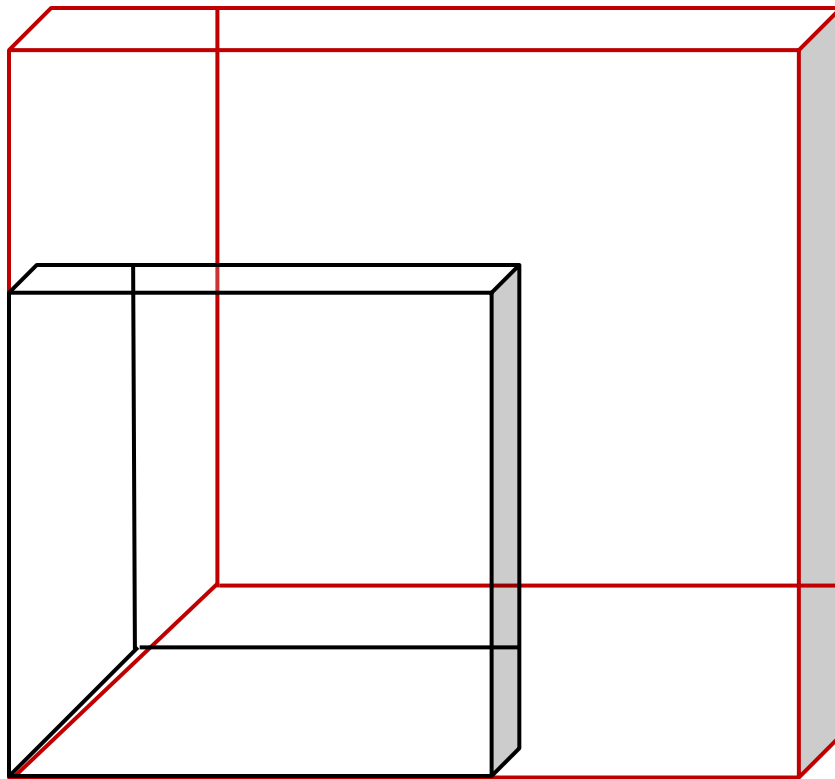
$$\begin{aligned} S_{\text{бок.}} &= P_{\text{осн.}} \cdot h \\ S_{\text{бок.}} &= 6 \cdot 4 \cdot 7 = 168 \end{aligned}$$

Ответ: 168.

Решите задачу

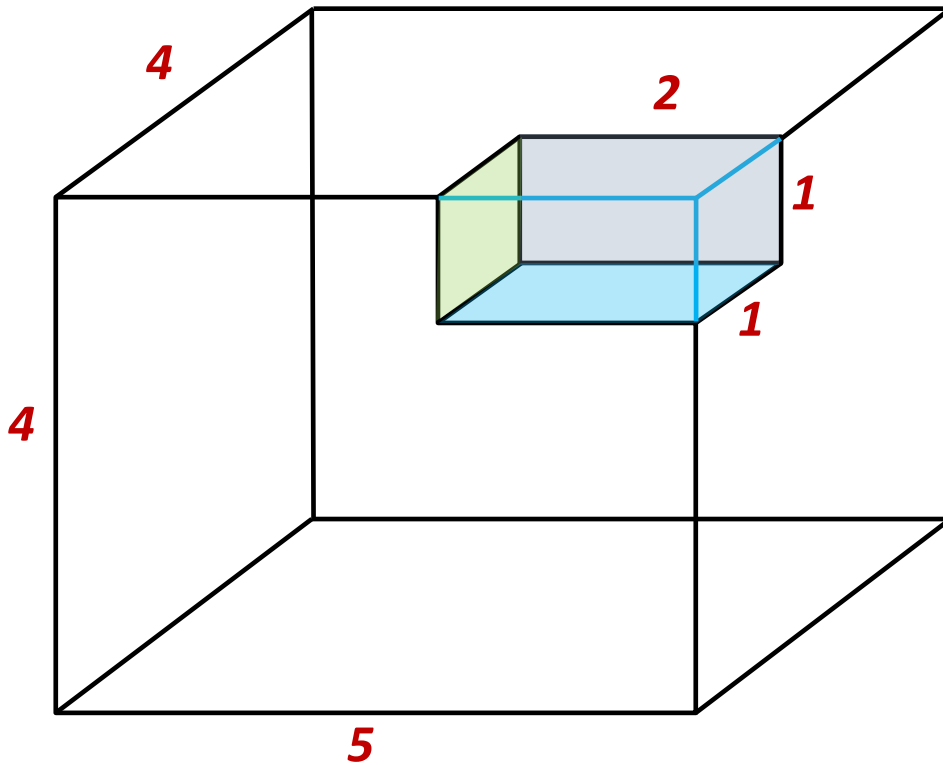
№ 1. Каждое ребро куба увеличили в 2 раза, его площадь поверхности стала равна 360.

Найдите площадь поверхности исходного куба.



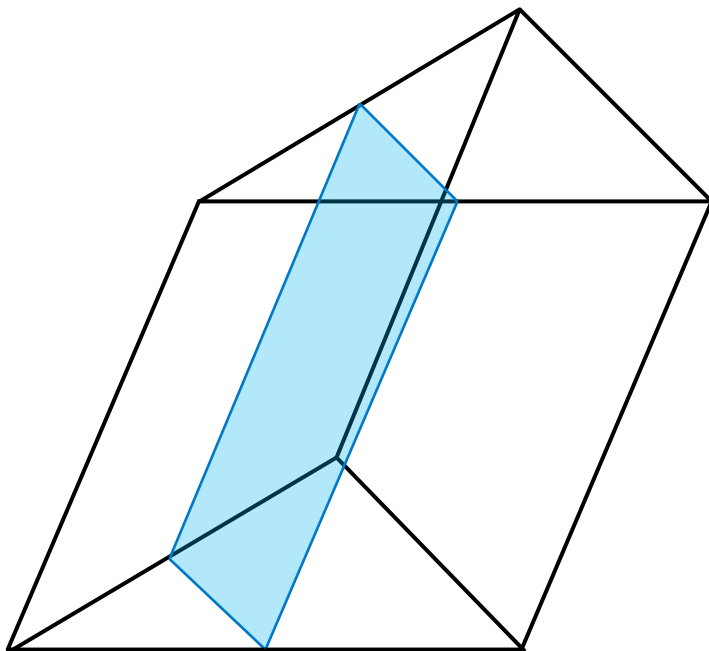
Решите задачу

№ 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.

$$S_{\text{бок.}} = 98/2 = 49.$$

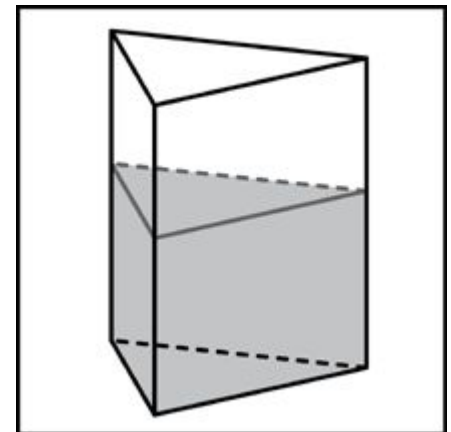
Ответ: 49.

Реши задачи

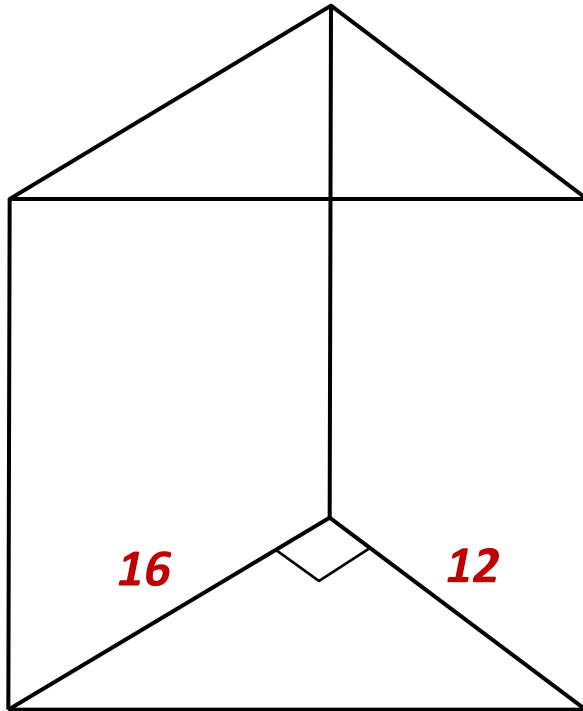
- **№ 3. В правильной четырехугольной призме площадь основания 144 см^2 , а высота - 14 см .
Определите длины диагоналей этой призмы**

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

Чему равен объем детали? Ответ выразите в 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.

