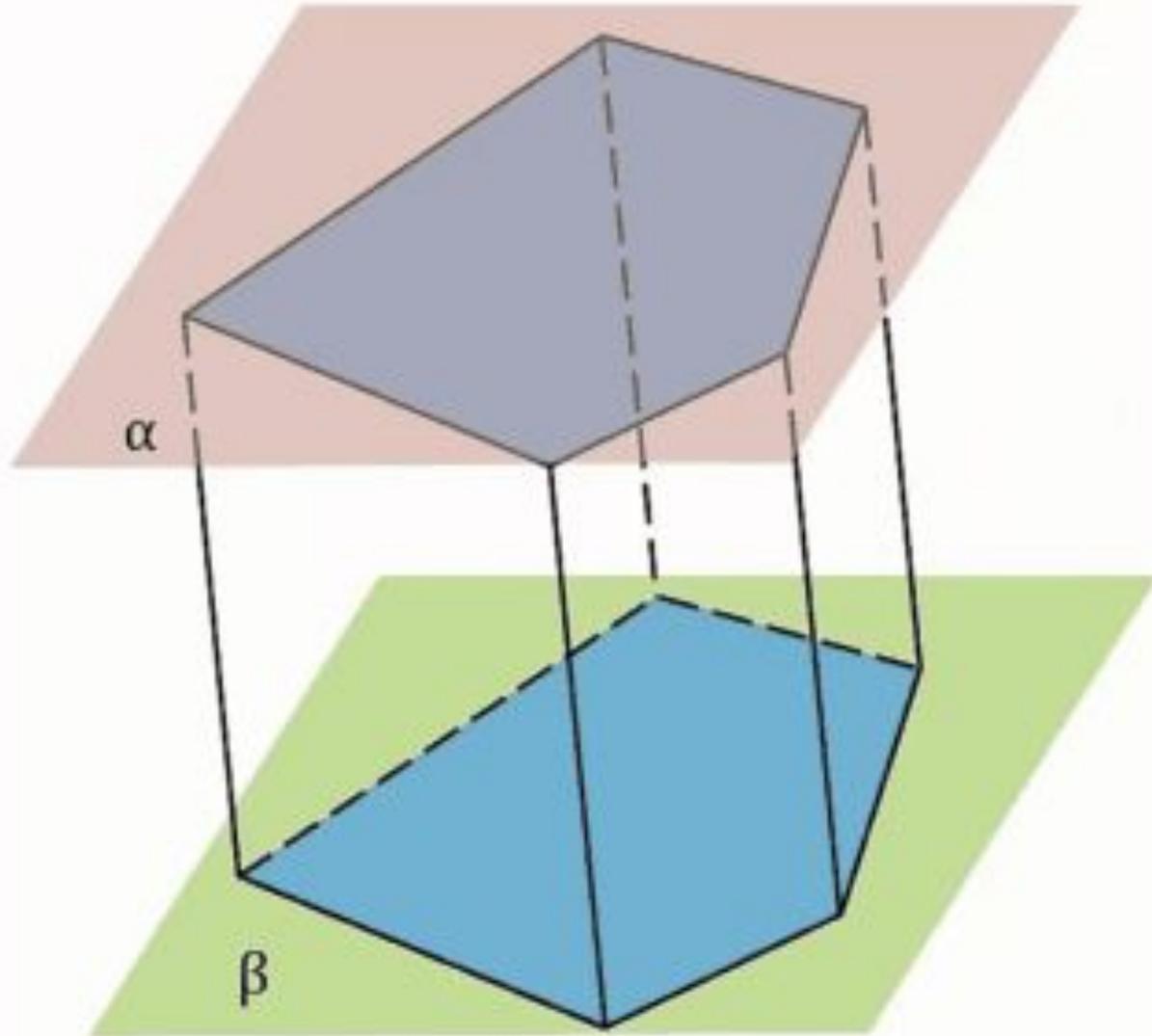


ПРИЗМА

11 КЛАСС ЕГЭ



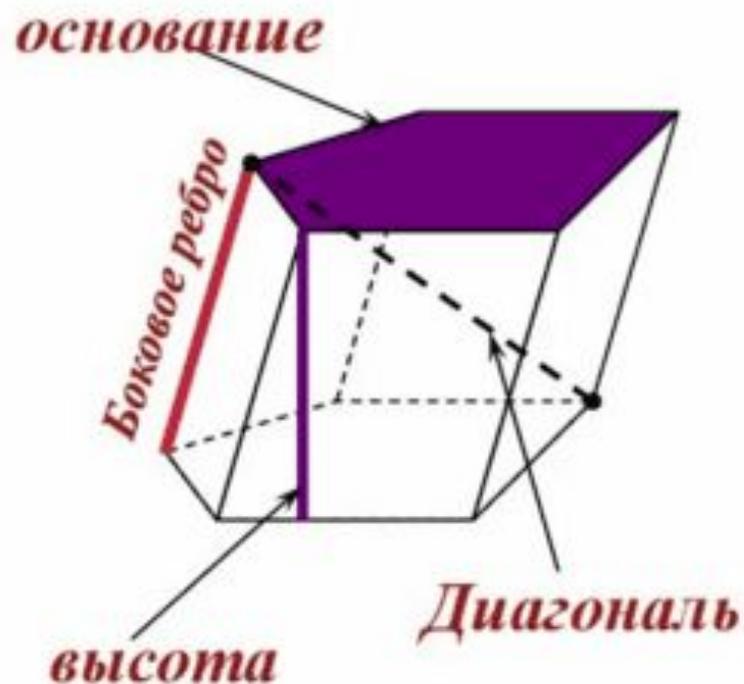
Определение

Призма — многогранник, составленный из двух равных n -угольников, лежащих в параллельных плоскостях и n параллелограммов

Элементы призмы

Многоугольники являются *основания призмы*

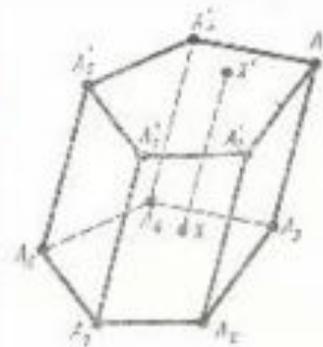
Отрезки, соединяющие соответствующие вершины оснований называются *боковыми ребрами призмы*.



Высота призмы - расстояние между плоскостями оснований призмы.

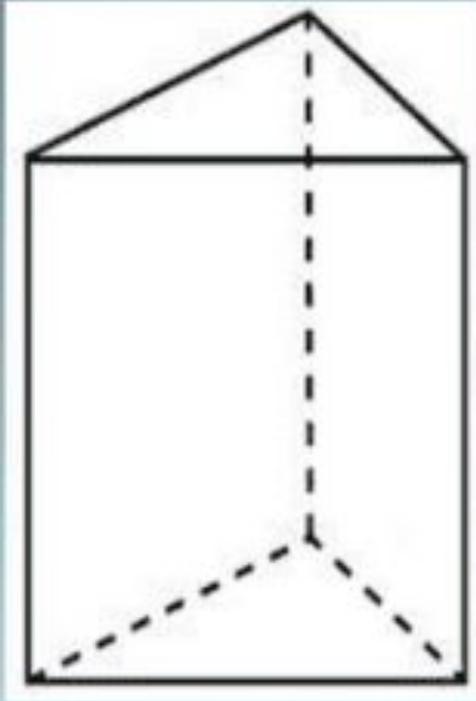
Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани, называется *диагональю призмы*.

Свойства призм

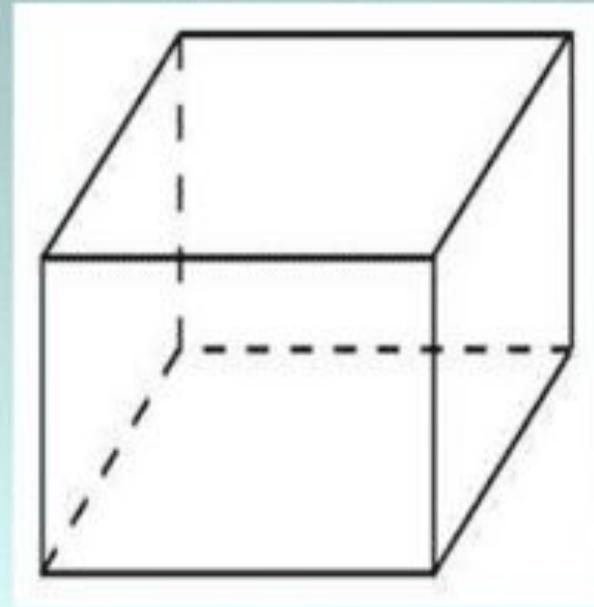


- 1) основания призмы равны;
- 2) основания призмы параллельны;
- 3) боковые ребра призмы параллельны и равны;
- 4) боковая поверхность призмы состоит из параллелограммов;
- 5) в основании призмы может лежать любой многоугольник.
- 6) высотой призмы называется расстояние между плоскостями оснований.
- 7) диагональ призмы – это отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани.

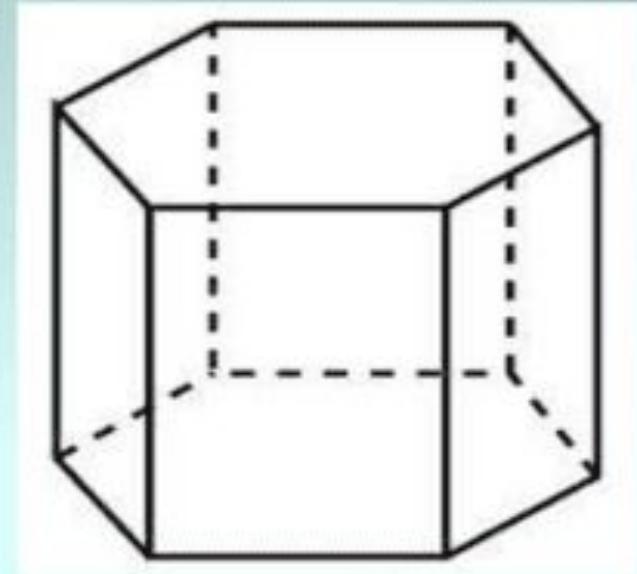
Виды призм



ТРЕУГОЛЬНАЯ



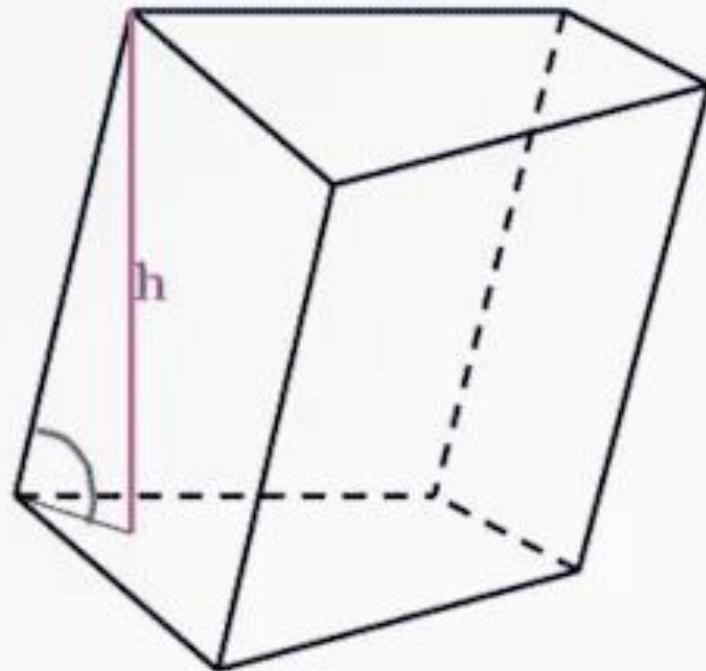
ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНАЯ



ШЕСТИУГОЛЬНАЯ

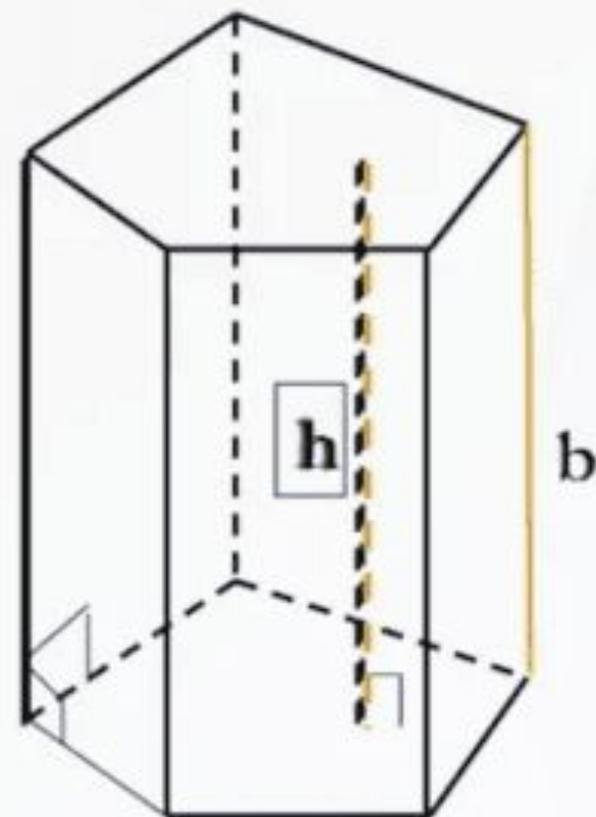
Наклонная призма

- это призма, боковые рёбра которой не перпендикулярны основанию.

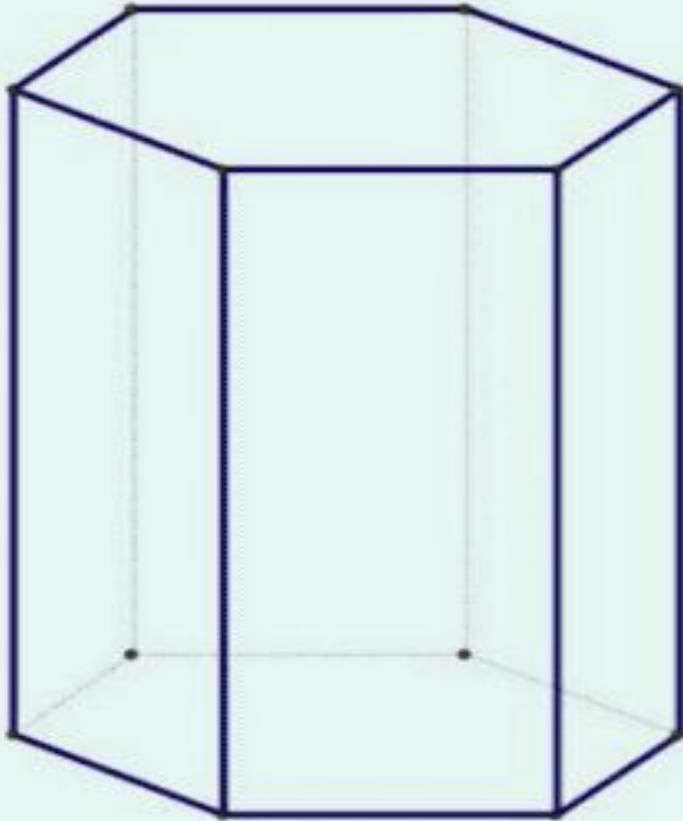


Прямая призма

- - это призма, боковые рёбра которой перпендикулярны основанию
- Её высота равна боковому ребру



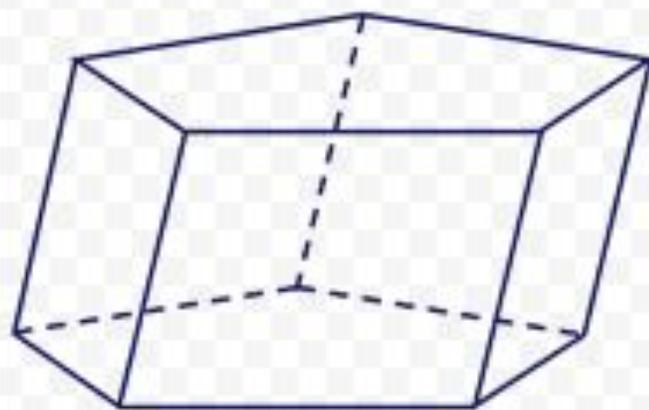
Правильная призма



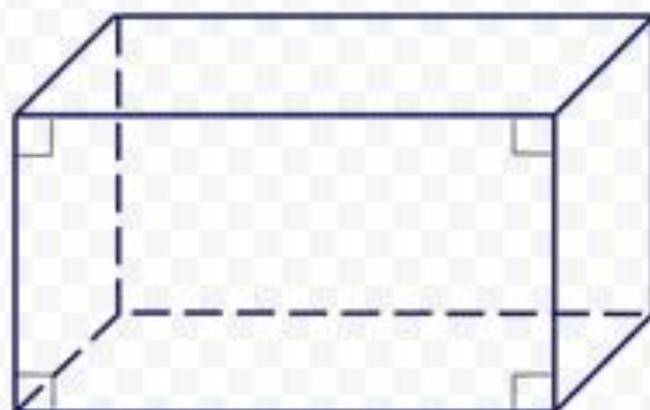
- Прямая призма называется **правильной**, если её основания – правильные многоугольники
- У правильной призмы все боковые грани – равные прямоугольники

Виды призм

Наклонные

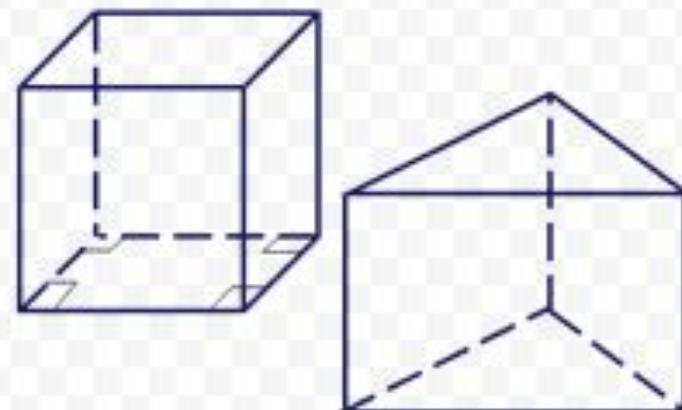


Прямые



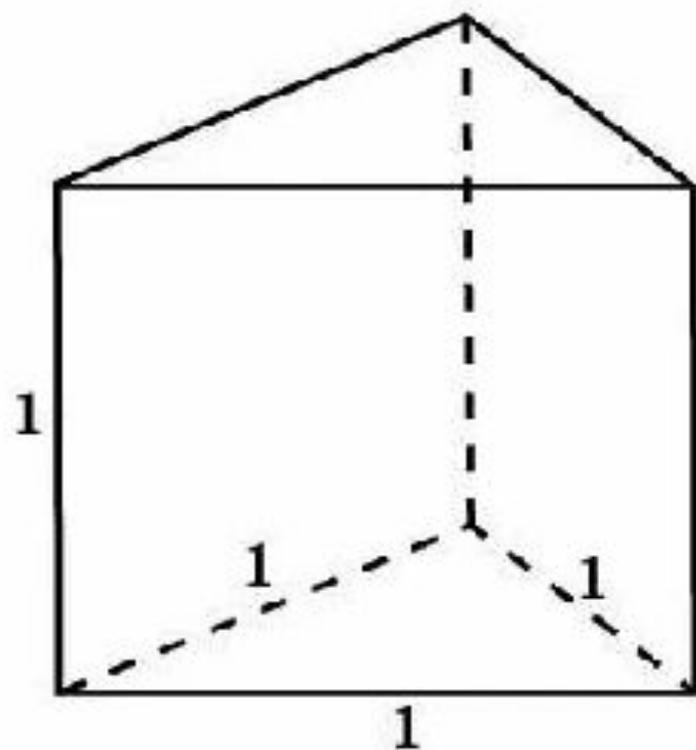
Боковое ребро
перпендикулярно основанию.

Правильные



Боковое ребро
перпендикулярно основанию.
В основании лежит
правильный многоугольник.

Объем призмы



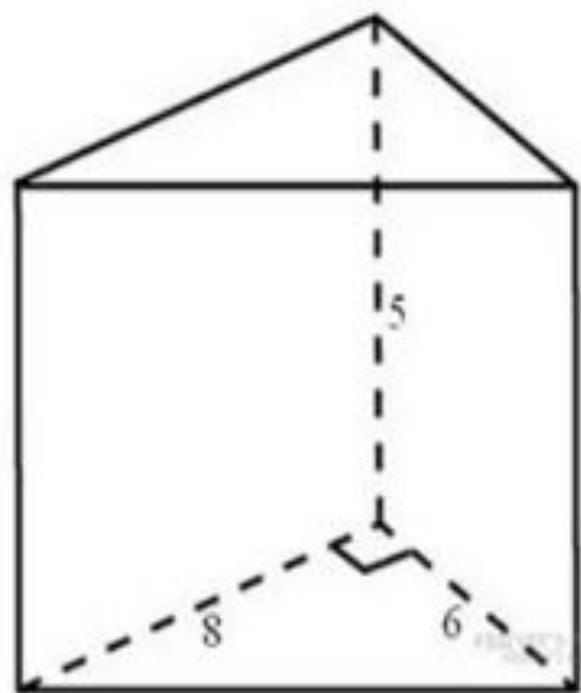
$$V = S_{\text{ОСН}} h$$

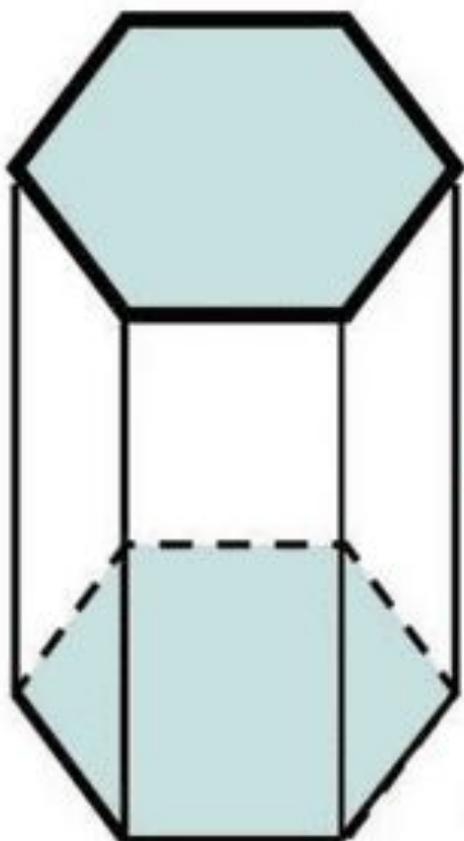
Решение задачи:

Объем прямой призмы равен $V = Sh$ где S - площадь основания, а h - боковое ребро.

Тогда объем равен $V = \frac{1}{2}6 \cdot 8 \cdot 5 = 120$

Ответ: 120.





*Площадь полной поверхности
призмы это сумма площадей
всех ее граней*

*Площадь боковой поверхности
призмы это сумма площадей
всех ее боковых граней*

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

Теорема о площади боковой поверхности прямой призмы

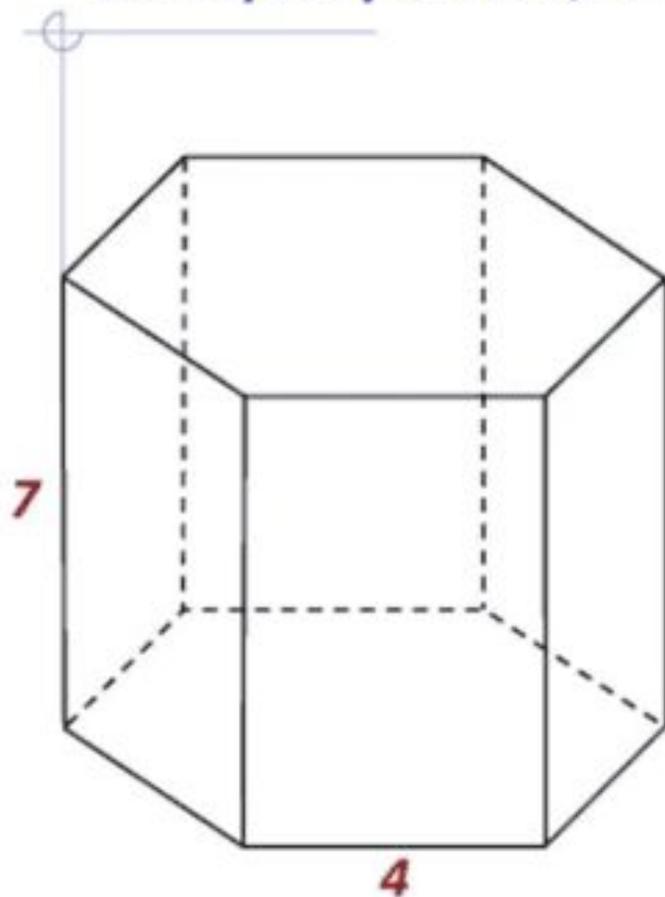
Теорема.

Площадь **боковой поверхности** прямой призмы равна произведению **периметра основания** на **высоту** призмы

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

№10

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



Решение:

Площадь боковой поверхности правильной призмы равна

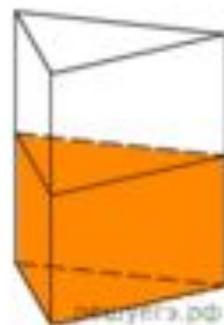
$$S_{\text{бок.}} = P_{\text{осн.}} \cdot h$$

$$S_{\text{бок.}} = 6 \cdot 4 \cdot 7 = 168$$

Ответ: 168.

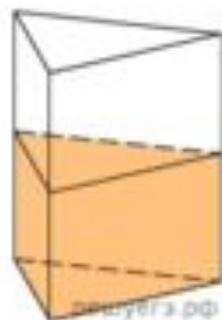
1. Тип 11 № [27047](#)

В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2300 см^3 воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в см^3 .



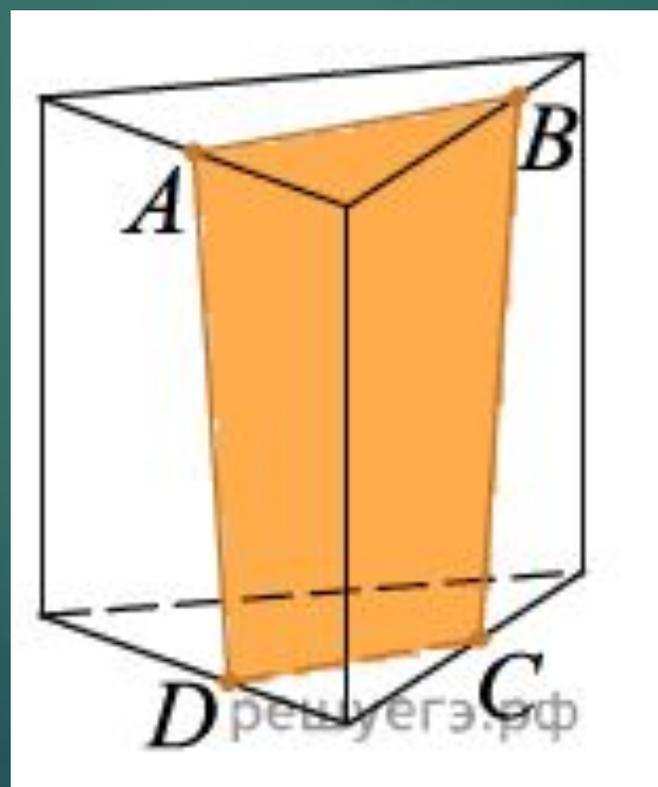
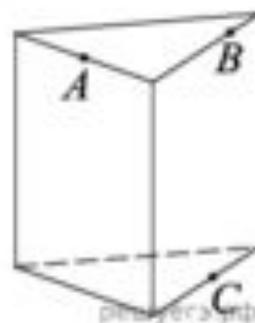
2. Тип 11 № [27048](#)

В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили воду. Уровень воды достигает 80 см. На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в другой такой же сосуд, у которого сторона основания в 4 раза больше, чем у первого? Ответ выразите в см.



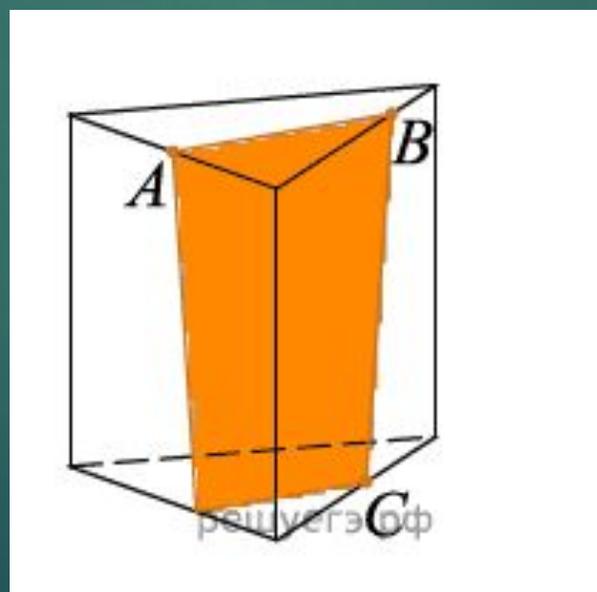
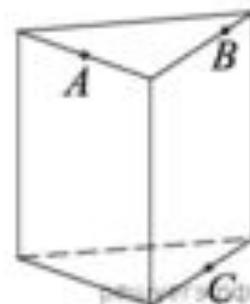
3. Тип 11 № [506396](#)

Плоскость, проходящая через три точки A , B и C , разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько рёбер у многогранника, у которого больше вершин?



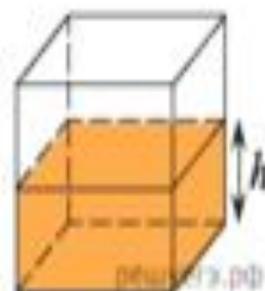
4. Тип 11 № [506888](#)

Плоскость, проходящая через три точки A , B и C , разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько вершин у многогранника, у которого меньше граней?



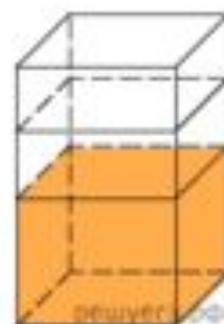
5. Тип 11 № [512421](#)

Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h = 10$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания втрое меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



6. Тип 11 № [514392](#)

В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, налито 8 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



7. Тип 11 № [523529](#)

Даны две коробки, имеющие форму правильной четырёхугольной призмы, стоящей на основании. Первая коробка в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объём второй коробки больше объёма первой?

