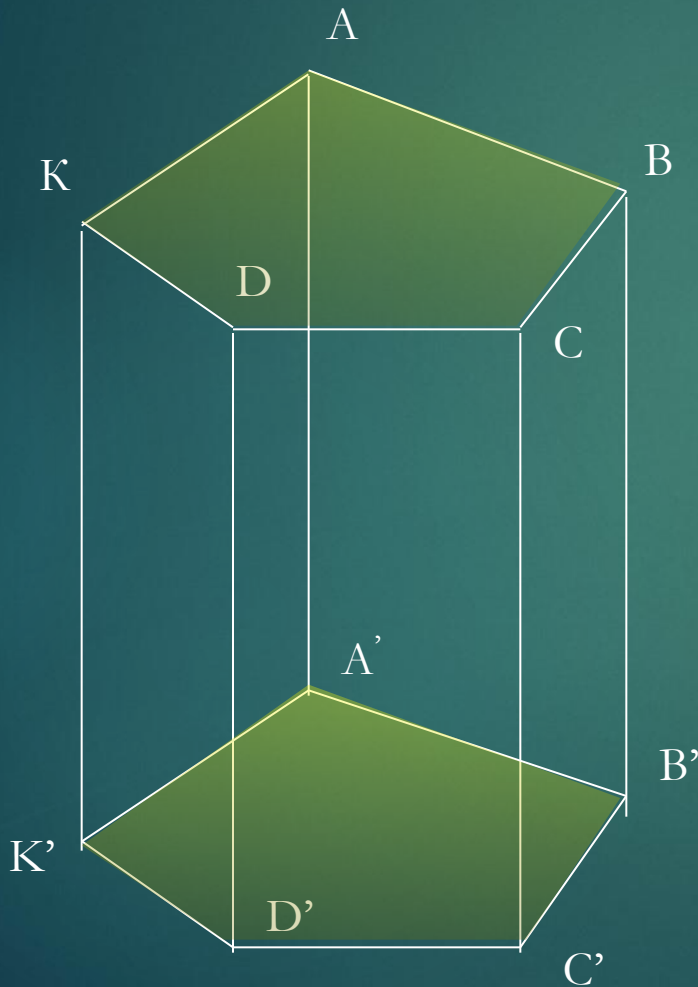




призма

КАРНИШИНА В.И.
учитель МАОУ СОШ №47 г
Пермь

Понятие призмы



▶ Призма -

это многогранник, состоящий из двух равных многоугольников, расположенных в параллельных плоскостях,

и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников.

Элементы призмы

Верхнее основание

Ребро основания

вершина

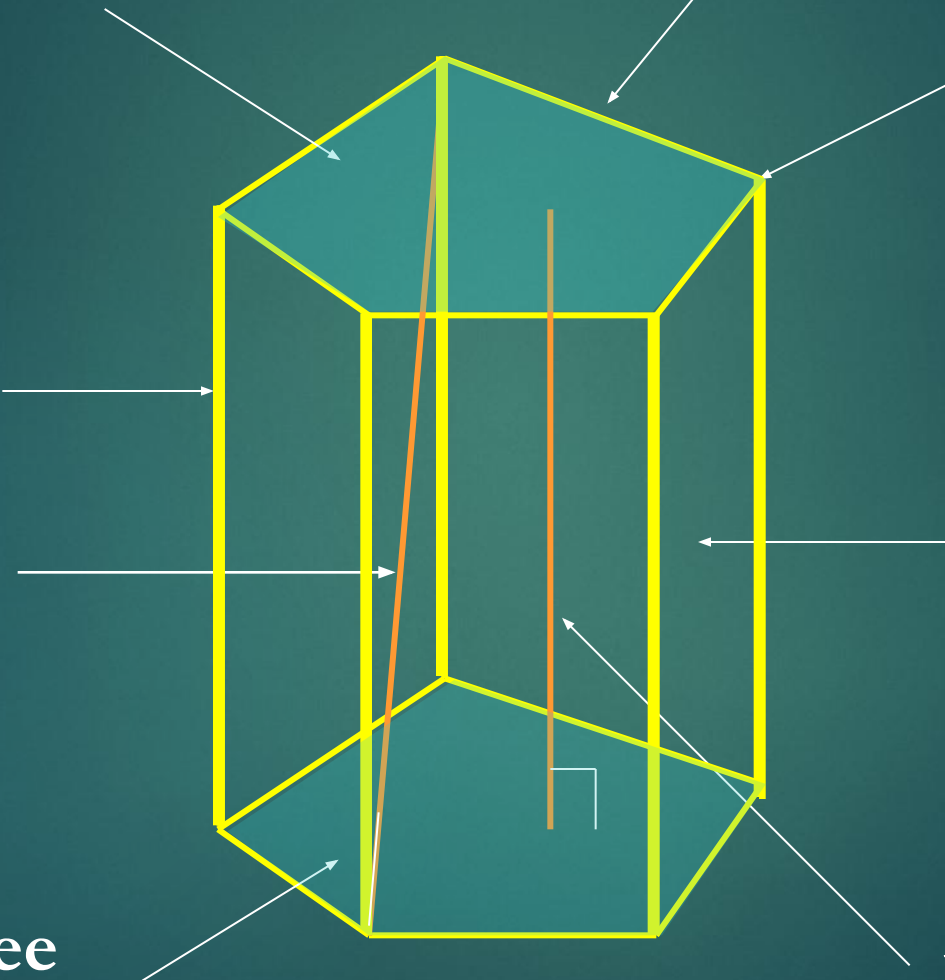
Боковое ребро

Боковая грань

диагональ

высота

Нижнее основание

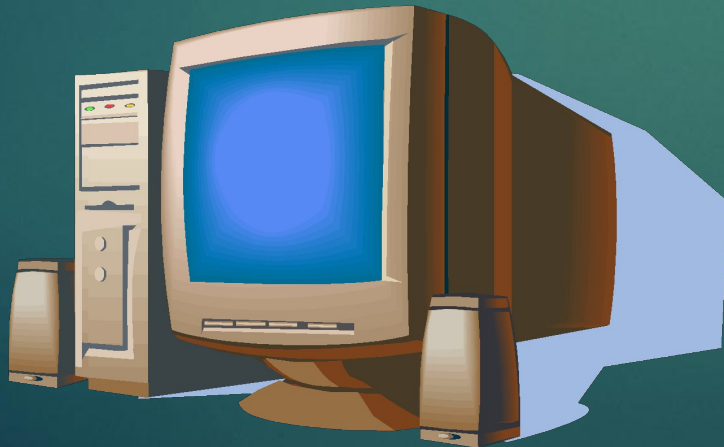




Общие свойства призмы

1. Основания призмы равны
2. Основания призмы лежат в параллельных плоскостях
3. У призмы боковые рёбра параллельны и равны
4. Любая боковая грань является параллелограммом

Призмы вокруг нас

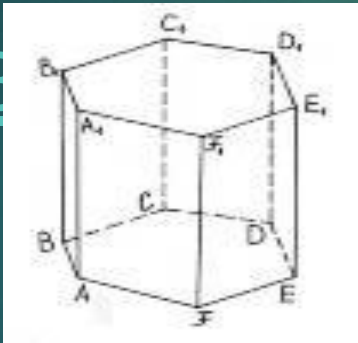


Виды призм

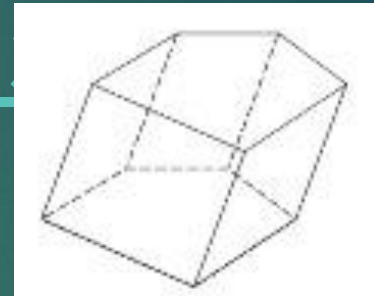
n – n – угольная призма



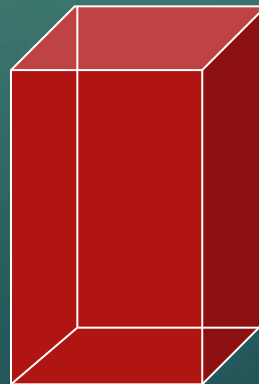
Прямая
призма



Наклонная
призма



Правильная
призма



n-угольная призма

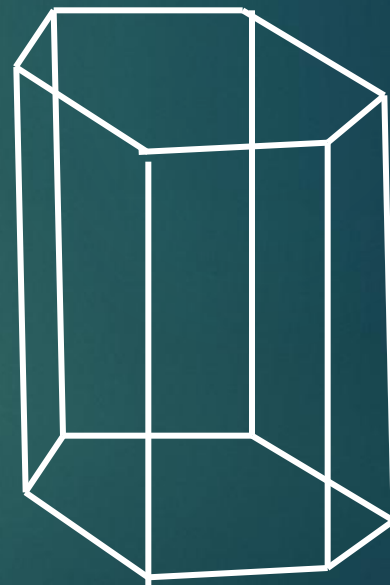
- ▶ - это призма, в основании которой лежит n - угольник



Треугольная
призма



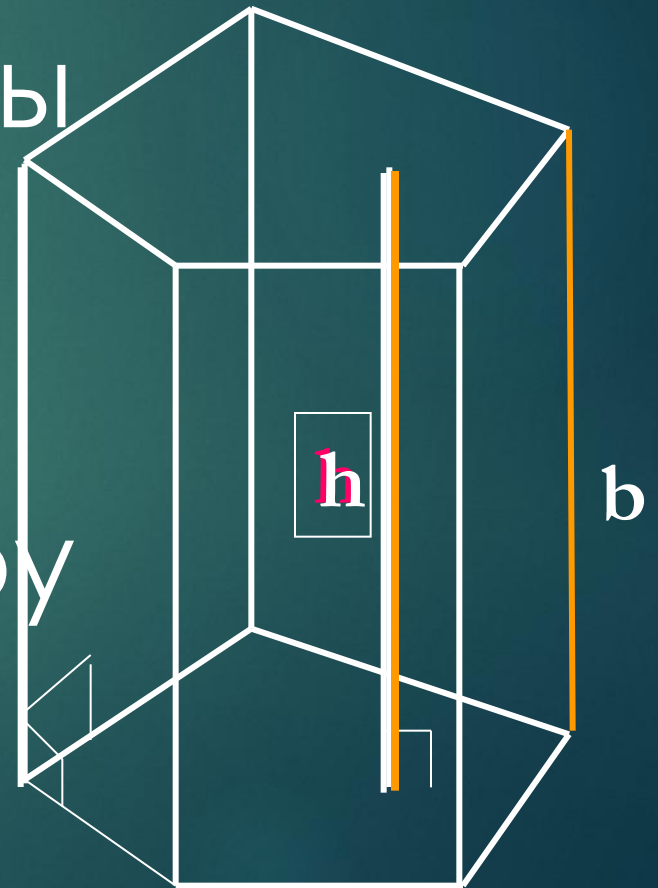
Четырёхугольная
призма



Шестиугольная
призма

Прямая призма

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

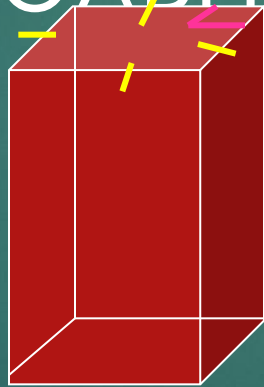


Правильная призма

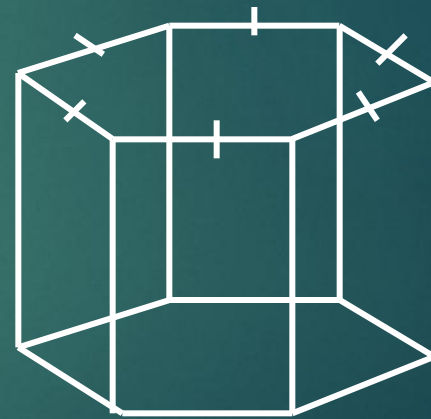
- ▶ - это прямая призма, основанием которой является правильный многоугольник.



В основании
равносторонний
треугольник



В основании
квадрат



В основании
правильный
6-угольник



Наклонная призма

- ▶ - это призма, боковые рёбра которой не перпендикулярны основанию.



Поверхность призмы

Полная поверхность $S_{\text{полн.}}$



Боковая
поверхность

$S_{\text{бок}}$

+

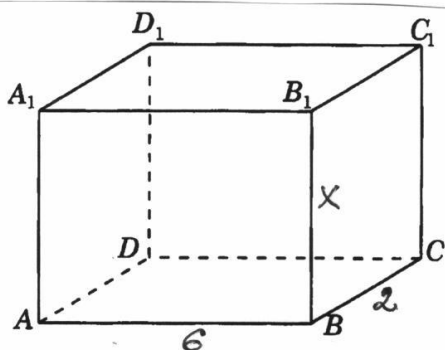
Поверхность
оснований

$S_{\text{осн}}$



ЗАДАЧА 1

Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 6. Площадь полной поверхности параллелепипеда 104. найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.



$$6 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 6 \cdot x \cdot 2 = 104$$

$$24 + 4x + 12x = 104$$

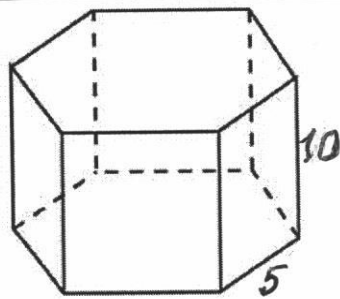
$$16x = 80$$

$$x = 5$$

Отв. 5

ЗАДАЧА 2

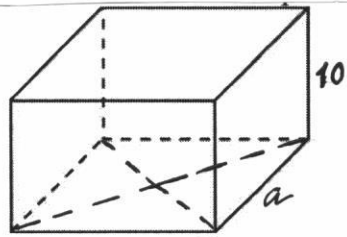
Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота 10.



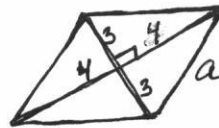
$$S_{\text{бок}} = 6 \cdot (5 \cdot 10) = \underline{\underline{300}}$$

ЗАДАЧА 3

Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.



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



$$a^2 = 16 + 9$$

$$a^2 = 25$$

$$a = 5$$

$$S_{\text{бок}} = 4 \cdot (5 \cdot 10)$$

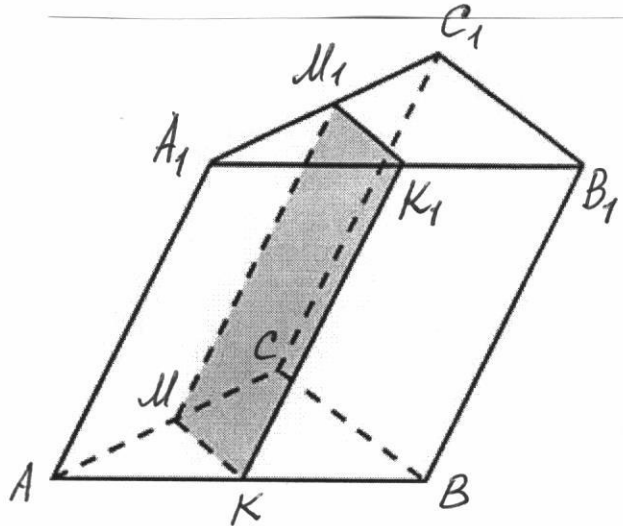
$$S_{\text{бок}} = 200$$

$$S_{\text{осн}} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$$

$$S_{\text{пов}} = 200 + 2 \cdot 24 = \underline{\underline{248}}$$

ЗАДАЧА 4

Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Площадь боковой поверхности отсеченной треугольной призмы равна 8. Найдите площадь боковой поверхности исходной призмы.



$$S_{AKK_1A_1} + S_{MKK_1M_1} + S_{AMM_1A_1} = 8$$

Призма $ABCA_1B_1C_1$!

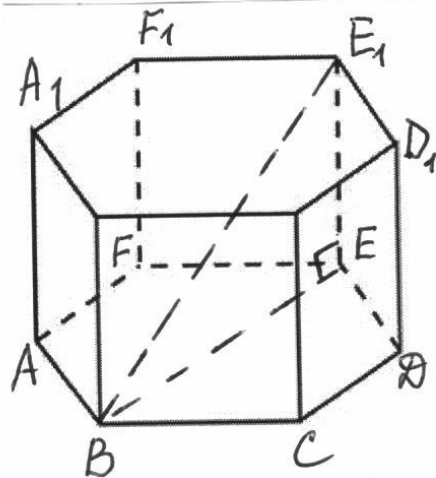
$$S_{\text{бок}} = S_{ABB_1A_1} + S_{CBV_1C_1} + S_{ACC_1A_1} =$$

$$= 2 \cdot S_{AKK_1A_1} + 2 \cdot S_{MKK_1M_1} + 2 \cdot S_{AMM_1A_1} =$$

$$= 2 \cdot 8 = \underline{16}$$

ЗАДАЧА 4

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны $\sqrt{5}$. Найдите расстояние между точками B и E_1 .



$$BE_1^2 = BE^2 + EE_1^2$$

$$BE = 2\sqrt{5}, \quad EE_1 = \sqrt{5}$$

$$BE_1^2 = (2\sqrt{5})^2 + (\sqrt{5})^2$$

$$BE_1^2 = 25 \quad BE_1 = 5$$