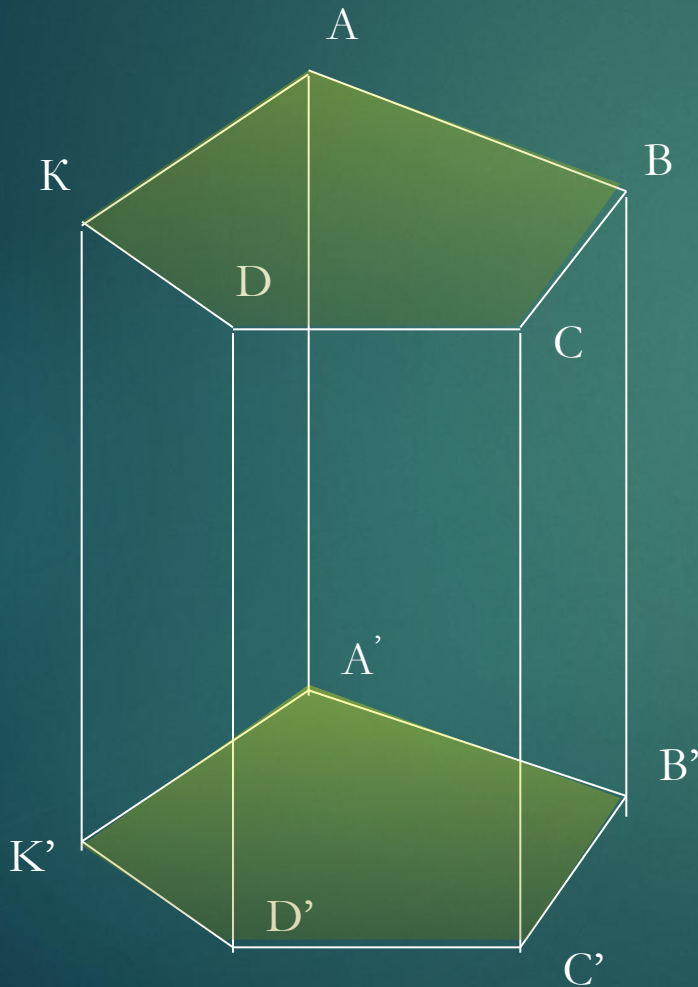




# призма

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 призм

Верхнее основание

Ребро основания

вершина

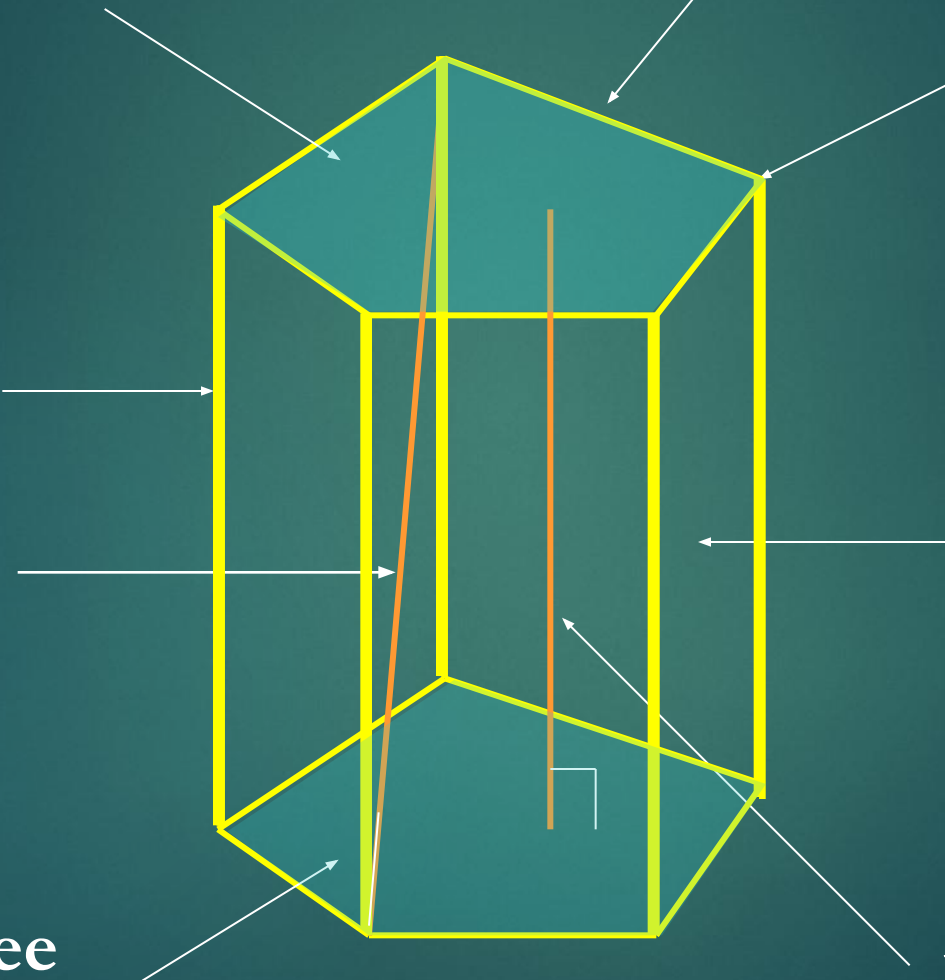
Боковое ребро

Боковая грань

диагональ

высота

Нижнее основание

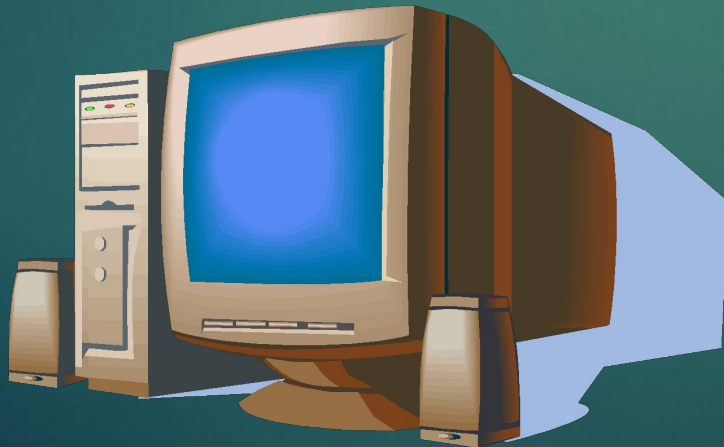




# Общие свойства призмы

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

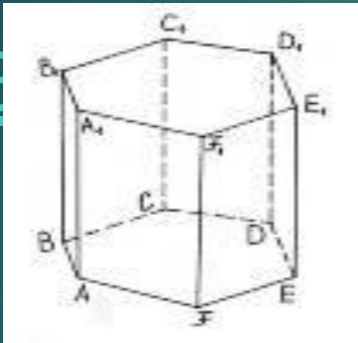


# Виды призм

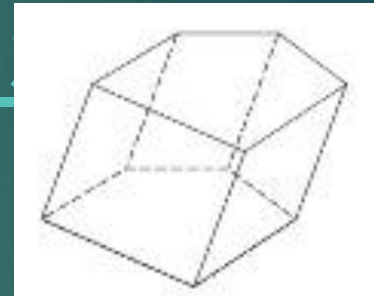
## n – n – угольная призма



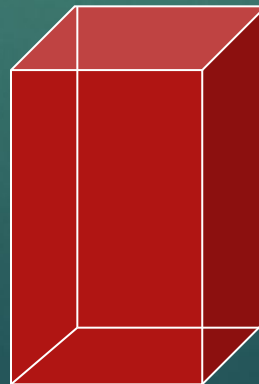
Прямая  
призма



Наклонная  
призма



Правильная  
призма



# n-угольная призма

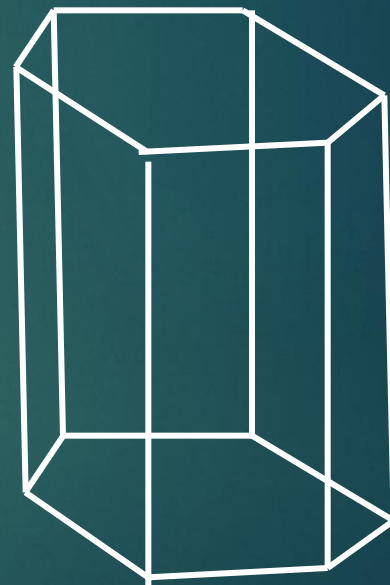
- ▶ - это призма, в основании которой лежит n - угольник



Треугольная  
призма



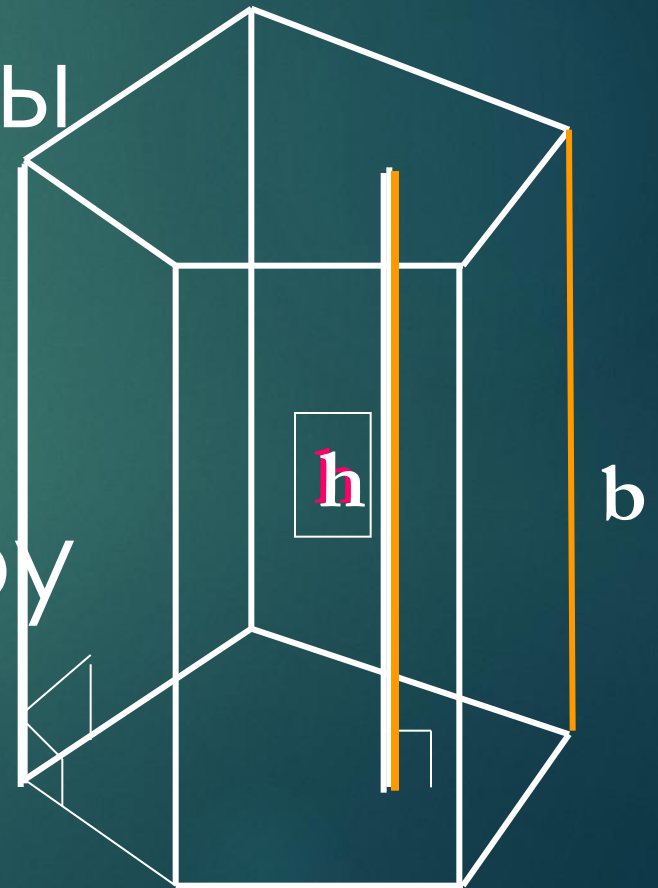
Четырёхугольная  
призма



Шестиугольная  
призма

# Прямая призма

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





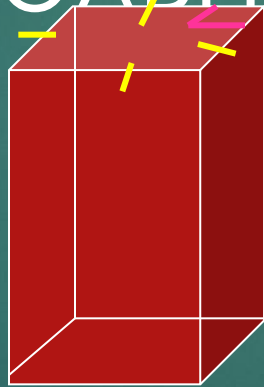
# Правильная призма

▶ - это прямая призма, основанием которой является правильный

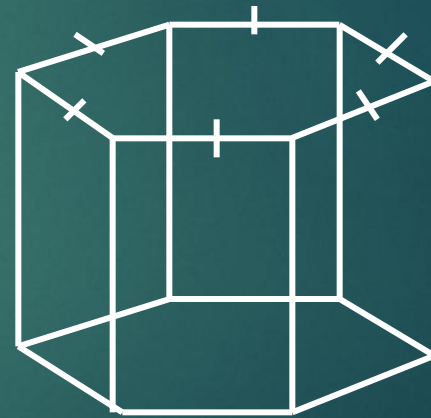
многоугольник.



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

$S_{\text{бок}}$

+

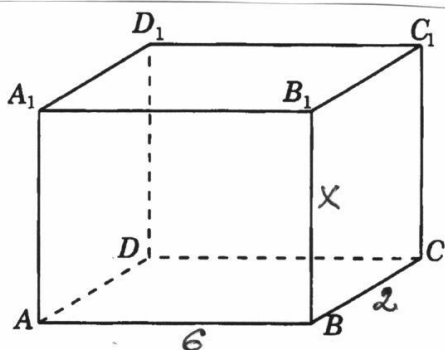
Поверхность  
оснований

$S_{\text{осн}}$



## 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.



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

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

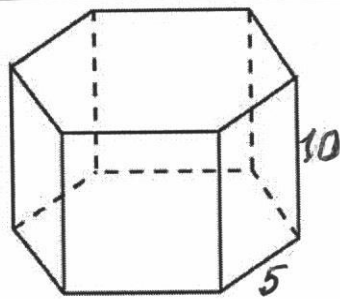
$$16x = 80$$

$$x = 5$$

Отв. 5

## ЗАДАЧА 2

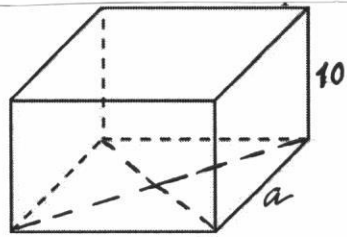
Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота 10.



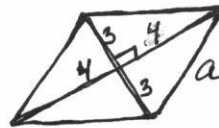
$$S_{\text{бок}} = 6 \cdot (5 \cdot 10) = \underline{\underline{300}}$$

### ЗАДАЧА 3

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



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



$$a^2 = 16 + 9$$

$$a^2 = 25$$

$$a = 5$$

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

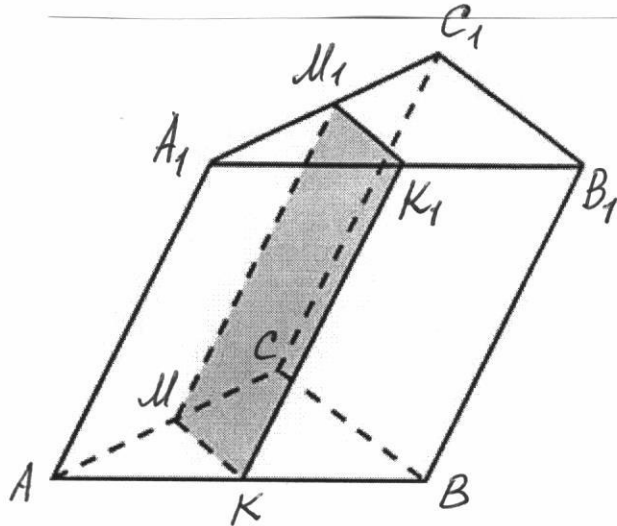
$$S_{\text{бок}} = 200$$

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

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

## 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  $ABCA_1B_1C_1$ !

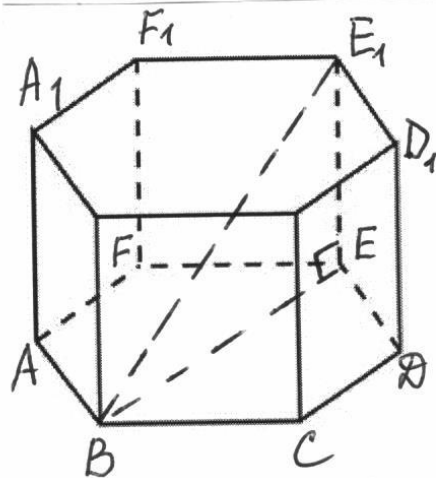
$$S_{\text{бок}} = S_{ABB_1A_1} + S_{CBV_1C_1} + S_{ACC_1A_1} =$$

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

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

## 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  $E_1$ .



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

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

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

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