

# призма

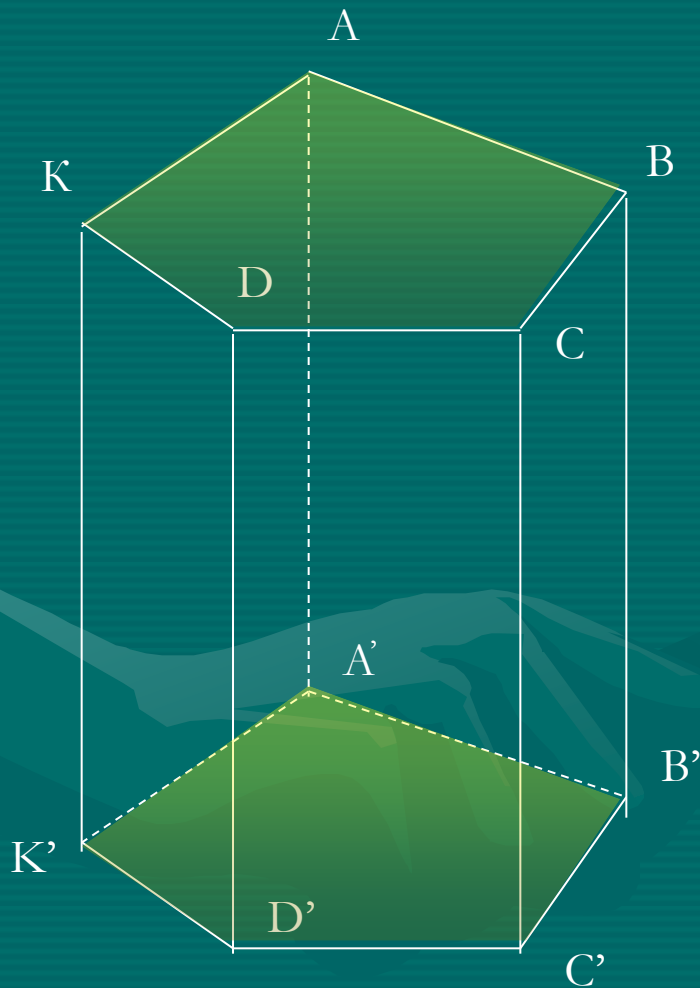


# План лекции

- Понятие и чертёж
- Элементы призмы
- Общие свойства призм
- Виды призм и их особенности
- Поверхность призм
- Сечения призм
- Призмы вокруг нас

# Понятие призмы

- **Чертёж призмы**



- **Призма** -

это многогранник состоящий из двух плоских многоугольников, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников.

[Вернуться к плану](#)

# Элементы призмы

Верхнее основание

Ребро основания

вершина

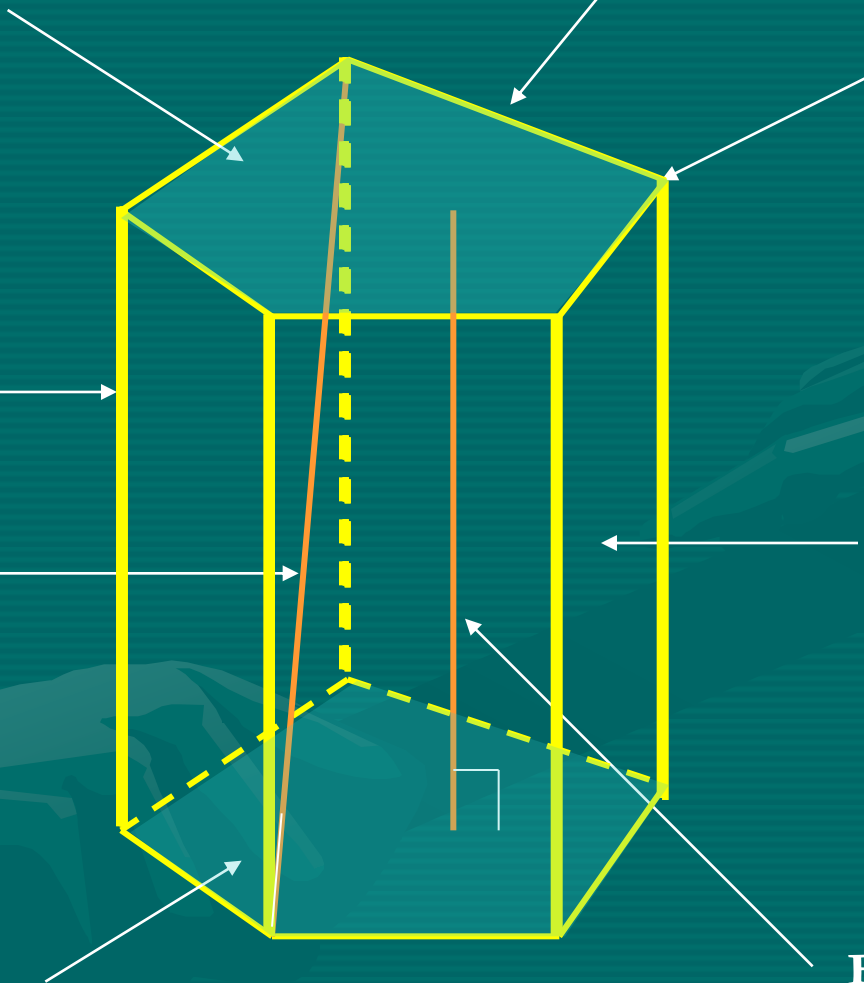
Боковое ребро

Боковая грань

диагональ

высота

Нижнее основание



# Элементы призмы

- **Основания** –

это грани, совмещаемые параллельным переносом.

- **Боковая грань** –

это грань, не являющаяся основанием.

- **Боковые рёбра** –

это отрезки, соединяющие соответствующие вершины оснований.

- **Вершины** –

это точки, являющиеся вершинами оснований.

- **Высота** –

это перпендикуляр, опущенный из одного основания на другое.

- **Диагональ** –

это отрезок, соединяющий две вершины, не лежащие в одной грани.

*Вернуться к плану*

# 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

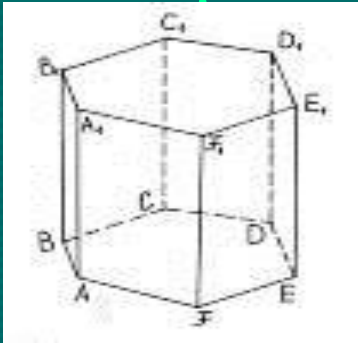
[Вернуться к плану](#)

# Виды призм

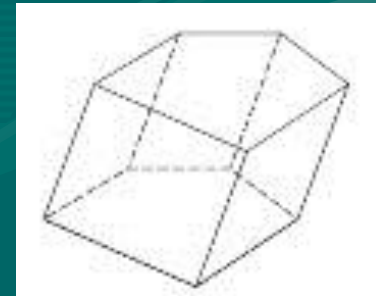
## n – угольная призма



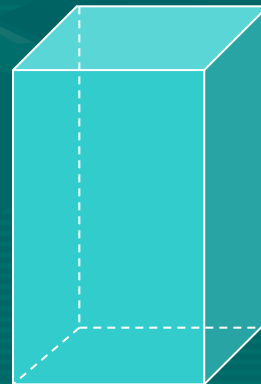
### Прямая призма



### Наклонная призма



### Правильная призма



[Вернуться к плану](#)

# N-угольная призма

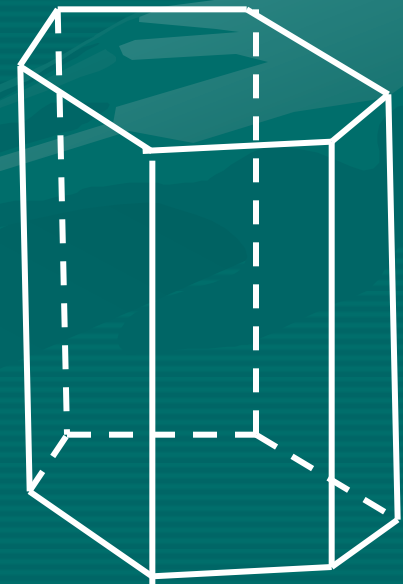
- - это призма, в основании которой лежит  $n$ -угольник



Треугольная  
призма



Четырёхугольная  
призма



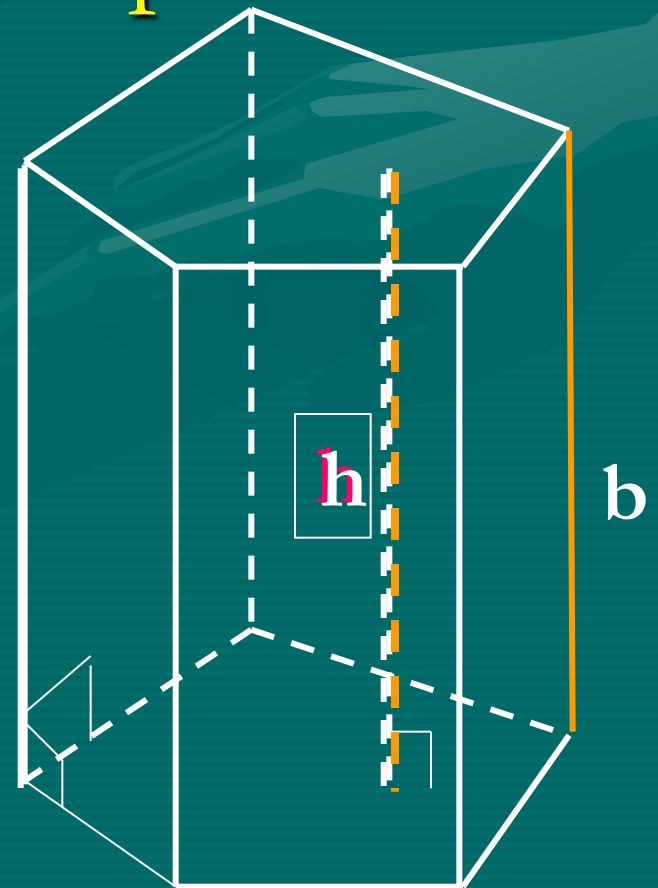
Шестиугольная  
призма





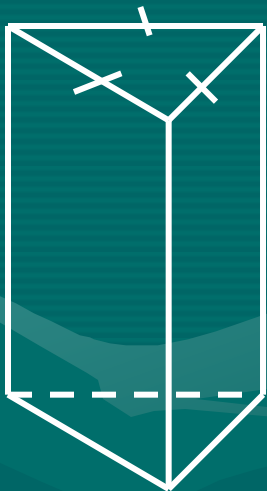
# Прямая призма

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

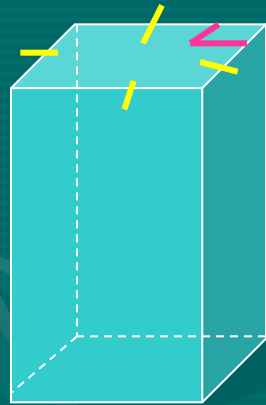


# Правильная призма

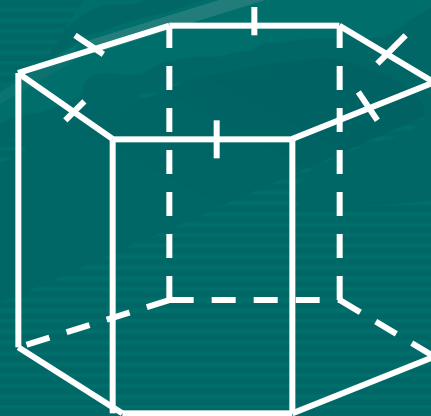
- - это прямая призма, основанием которой является правильный многоугольник.



В основании  
равносторонний  
треугольник



В основании  
квадрат

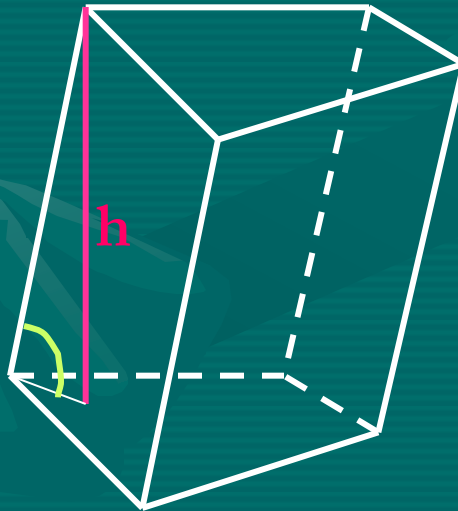


В основании  
правильный  
6-угольник



# Наклонная призма

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



# Поверхность призмы

Полная поверхность  $S_{\text{полн.}}$



Боковая  
поверхность  $S_{\text{бок}}$

+

Поверхность  
оснований  $S_{\text{осн}}$

Поверхность – это сумма площадей  
граней



# Боковая поверхность прямой призмы

- Теорема:

Боковая поверхность прямой призмы  
равна произведению периметра  
основания на длину бокового ребра.

**Дано:** прямая  $n$ -угольная призма,  $a_1, a_2 \dots a_n$  -  
стороны основания,  $l$  - боковое ребро.

**Доказать:**  $S_{бок} = P_{осн} l$

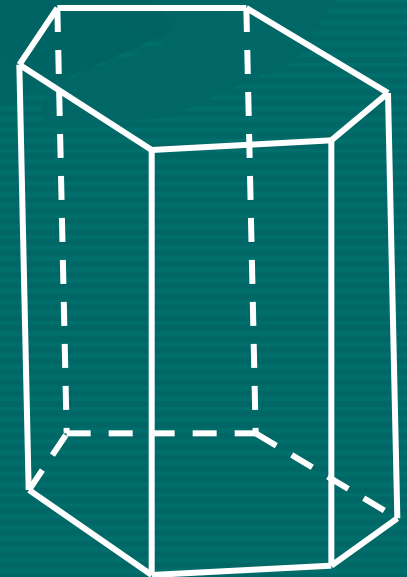
[Вернуться к плану](#)



# Доказательство теоремы

- *Боковые грани прямой призмы – прямоугольники у которых сторонами являются стороны основания призмы и боковые рёбра призмы*  $\Rightarrow S_1 = a_1 l, S_2 = a_2 l, \dots, S_n = a_n l$
- $S_{\text{бок}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n = a_1 l + a_2 l + a_n l = (a_1 + a_2 + \dots + a_n) l = P_{\text{осн}} l$

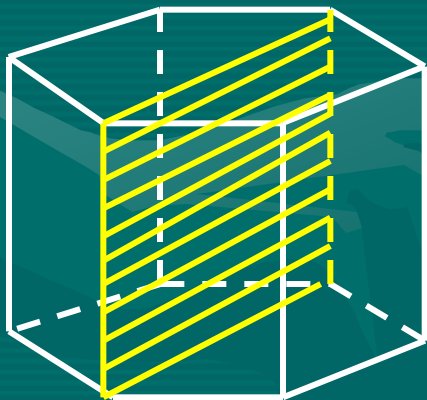
*Теорема доказана*



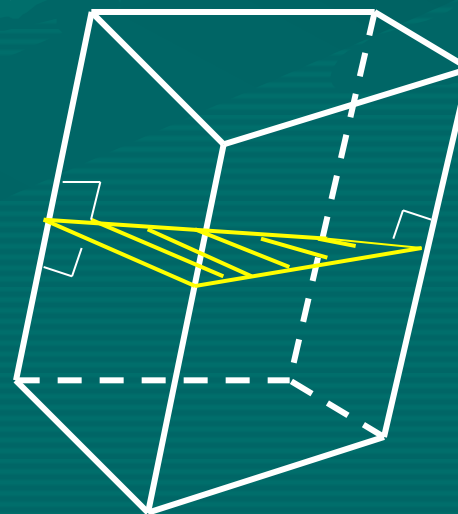
# Особые сечения призмы



- **Диагональное сечение** – это сечение проходящее через два боковых ребра, не принадлежащих одной грани.



- **Перпендикулярное сечение** – это сечение, проходящее перпендикулярно боковым ребрам.



*Вернуться к плану*

# Призмы вокруг нас

