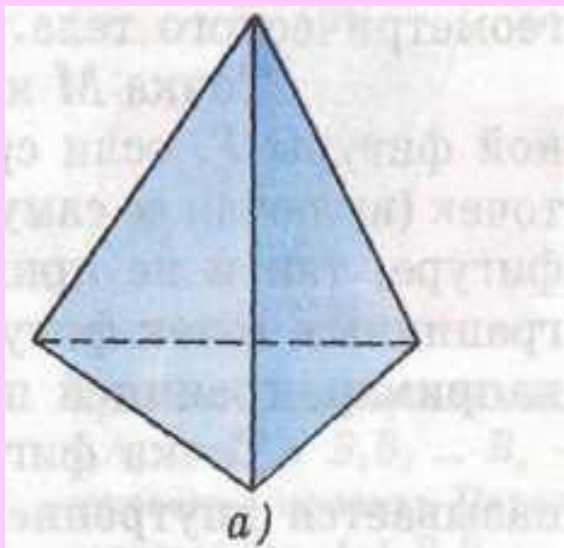


# ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА

---

# Что такое тетраэдр?

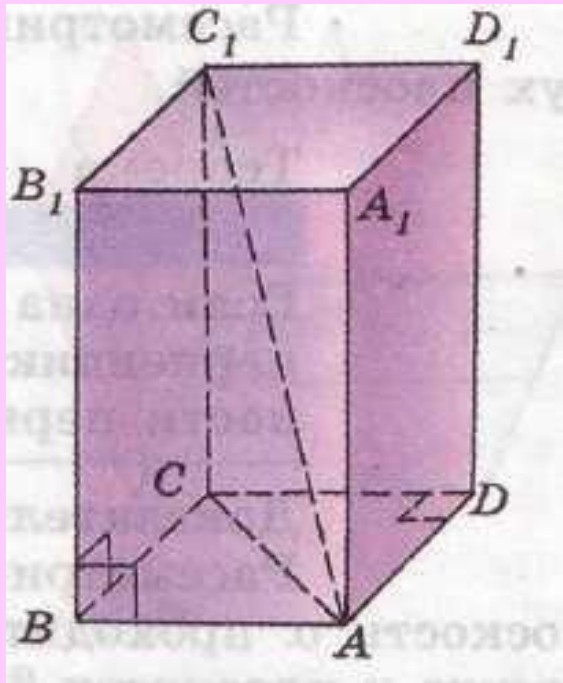
---



Это геометрическое тело (поверхность), составленная из четырех треугольников.

# Что такое прямоугольный параллелепипед?

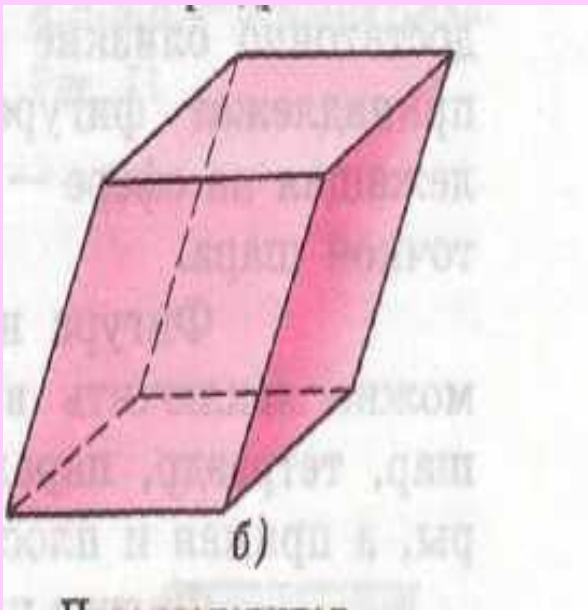
---



Это геометрическое тело (поверхность), составленное из шести прямоугольников.

# Что такое параллелепипед?

---



Это поверхность,  
составленная из шести  
параллелограммов.

# *ОПРЕДЕЛЕНИЕ :*

---

*Многогранником*

называется поверхность, составленная из  
многоугольников и ограничивающая  
некоторое геометрическое тело.

# *ГРАНИ* -

---

Это многоугольники, из которых  
составлен многогранник.

Назовите грани:

- тетраэдра;
- прямоугольного параллелепипеда;
- параллелепипеда.



---

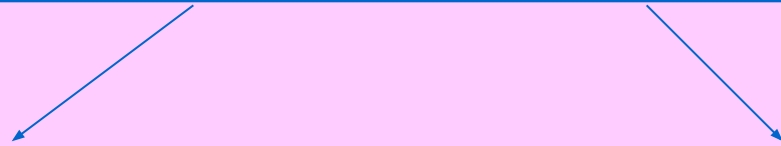
**РЕБРА** - стороны граней.

**ВЕРШИНЫ** – концы ребер.

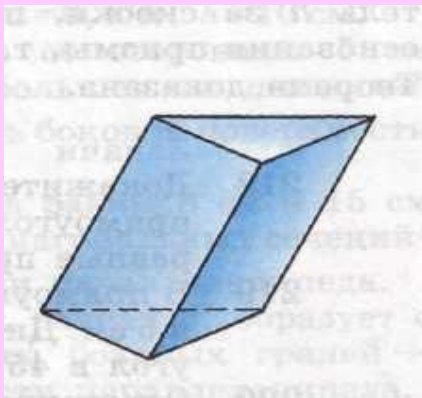
**ДИАГОНАЛЬ МНОГОГРАННИКА** –  
отрезок, соединяющий две вершины  
многогранника, не лежащие в одной  
плоскости.

# МНОГОГРАННИКИ

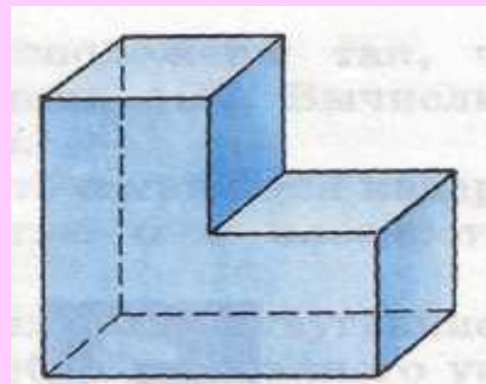
---



*ВЫПУКЛЫЕ* – весь многогранник расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани



*НЕВЫПУКЛЫЕ* – это многогранники, которые не расположены по одну сторону от плоскости каждой его грани.





# ПРИЗМА



Рассмотрим два равных многоугольника  $A_1A_2 \dots A_n$  и  $B_1B_2 \dots B_n$ , расположенные в параллельных плоскостях  $\alpha$  и  $\beta$ , так что отрезки  $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$ , соединяющие соответственные вершины многоугольников параллельны. Каждый из  $n$  четырехугольников  $A_1A_2B_2B_1, \dots, A_nA_1B_1B_n$  — параллелограмм.

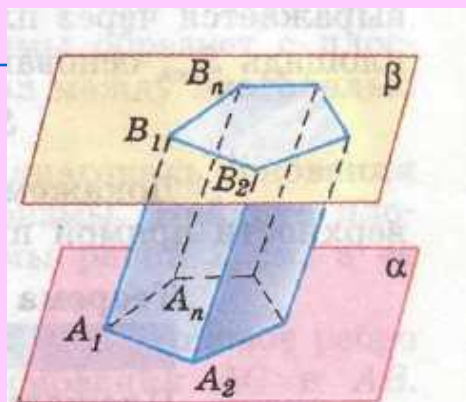
(Почему?)

Многогранник, составленный из двух равных многоугольников  $A_1A_2 \dots A_n$  и  $B_1B_2 \dots B_n$ , расположенных в параллельных плоскостях, и  $n$  параллелограммов, называется **призмой**.

Назовите: - основания;

- боковые грани;

- боковые ребра.



Призму с основаниями  $A_1A_2\dots A_n$  и  $B_1B_2\dots B_n$  обозначают  $A_1A_2\dots A_nB_1B_2\dots B_n$  и называют

***n-угольной призмой.***

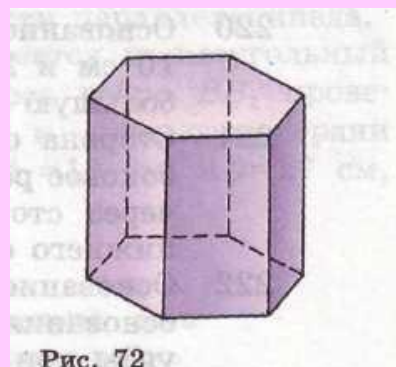
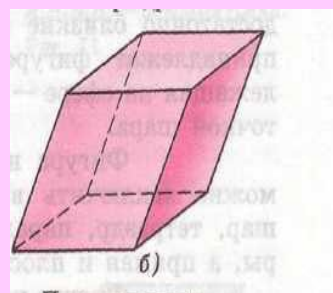
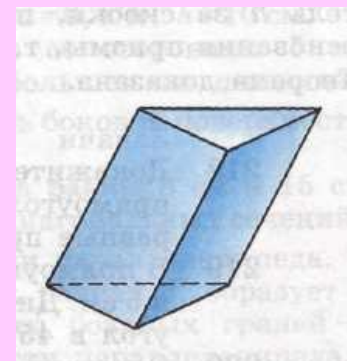


Рис. 72

Шестиугольная призма



Четырехугольная призма

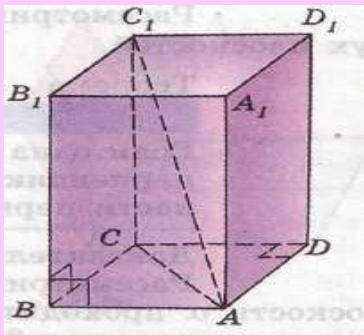


Треугольная призма

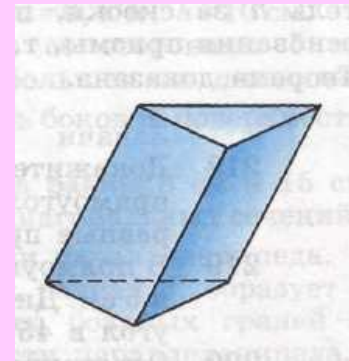
**Высота** призмы – это перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания.

---

Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**, в противном случае – **наклонной**. Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.



Прямая призма

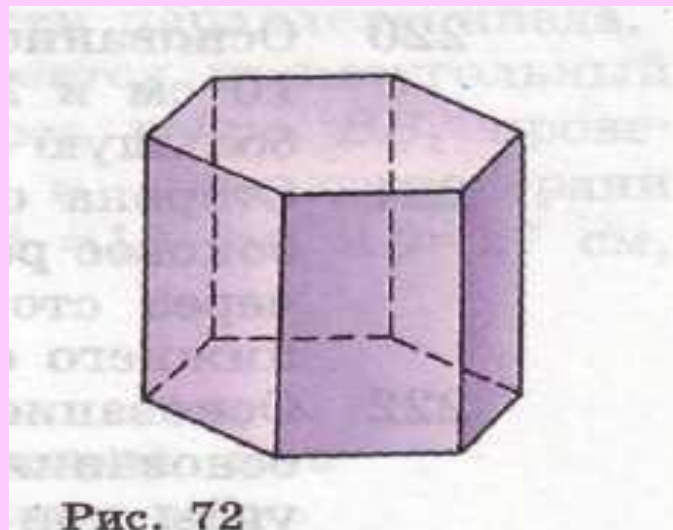


Наклонная призма.

*Прямая призма* называется *правильной*, если ее основания – правильные многоугольники. У такой призмы все боковые грани – равные прямоугольники.

***ПОЧЕМУ?***

Правильная  
шестиугольная  
призма.



**Площадь полной поверхности призмы -**

---

**это сумма площадей всех ее граней**

**Площадь боковой поверхности призмы –  
это сумма площадей ее боковых граней.**

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

# ТЕОРЕМА:

---

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

*Доказать самостоятельно.*

# Контрольные вопросы:

---

1. Объясните, что такое:
  - а) многогранник;
  - б) поверхность многогранника.
2. Какой многогранник называется выпуклым?
3. Дан выпуклый многогранник. Что называют:
  - а) его гранью;
  - б) его ребром;
  - в) его вершиной?
4. Дан квадрат. На нем как на основании по разные стороны построены куб и пирамида. Сколько вершин, ребер и граней в полученном многограннике?
5. Два тетраэдра имеют общую грань и расположены по разные стороны от нее. Сколько вершин, ребер и граней в полученном многограннике?

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

---

- П.п.25 – 27 (выучить все определения и доказать теорему)
- NN 219, 220, 223.