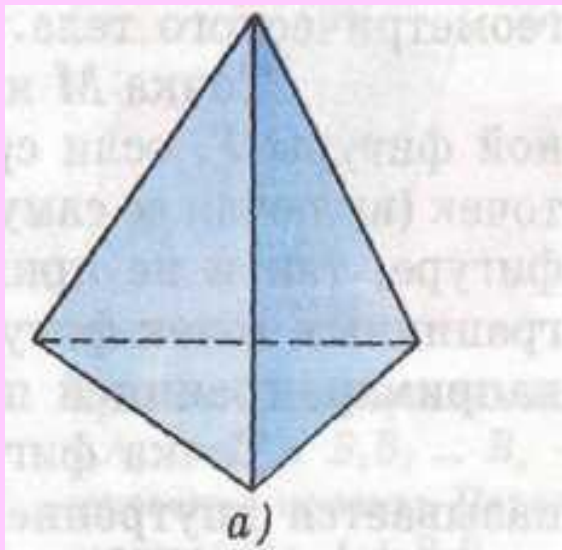


ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА

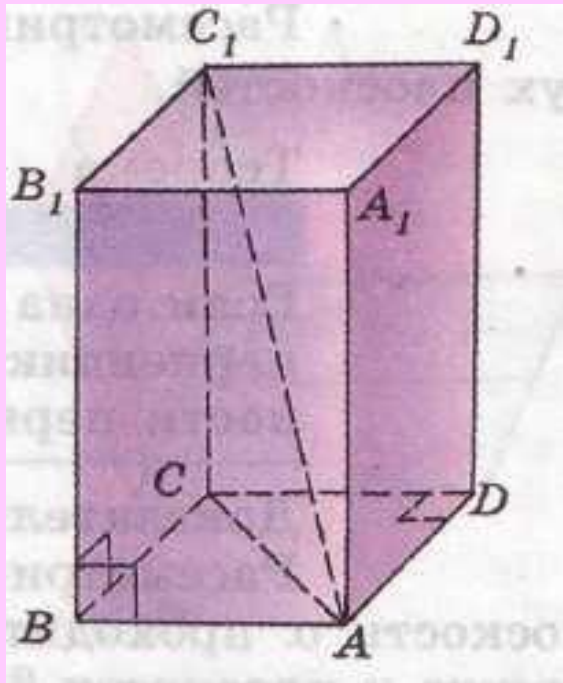
*

Что такое тетраэдр?



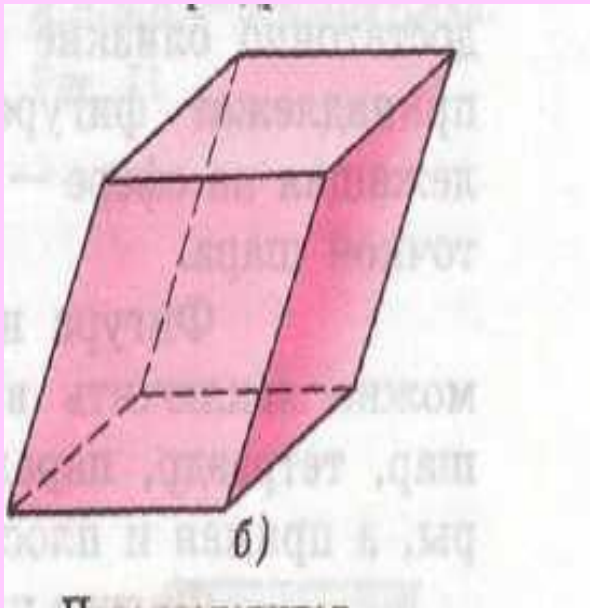
Это геометрическое тело (поверхность), составленная из четырех треугольников.

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.

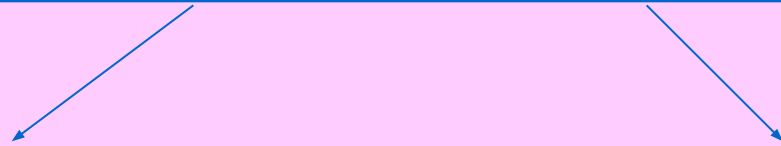


РЕБРА - стороны граней.

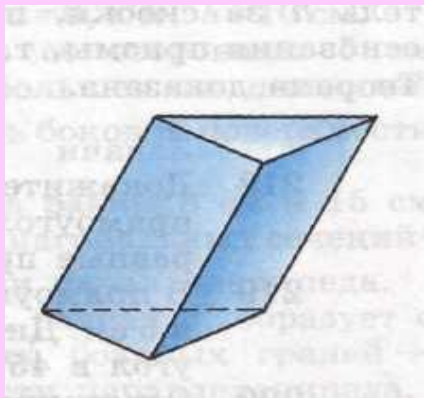
ВЕРШИНЫ – концы ребер.

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

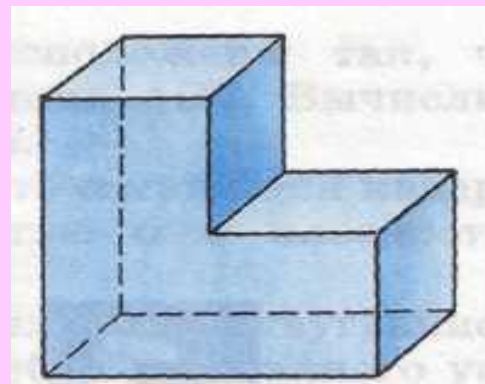
МНОГОГРАННИКИ



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

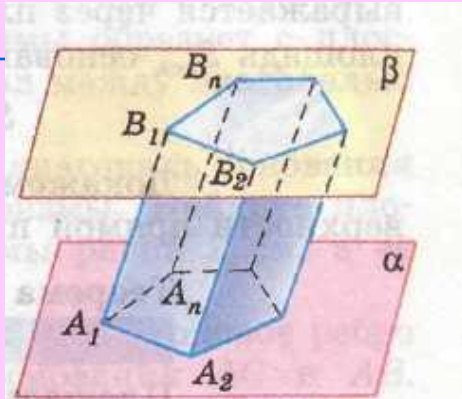


Рассмотрим два равных многоугольника $A_1A_2 \dots A_n$ и $B_1B_2 \dots B_n$, расположенные в параллельных плоскостях α и β , так что отрезки $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$, соединяющие соответственные вершины многоугольников параллельны. Каждый из n четырехугольников $A_1A_2B_2B_1, \dots, A_nA_1B_1B_n$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

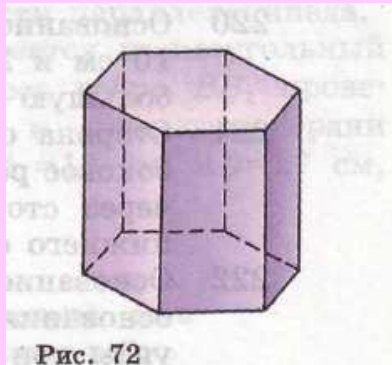
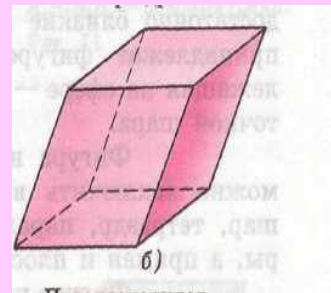
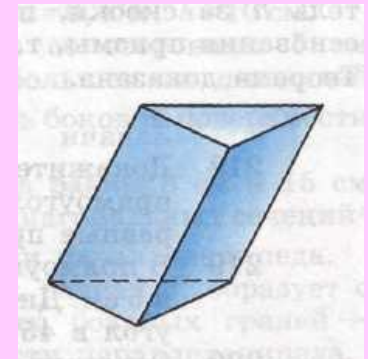


Рис. 72

Шестиугольная призма



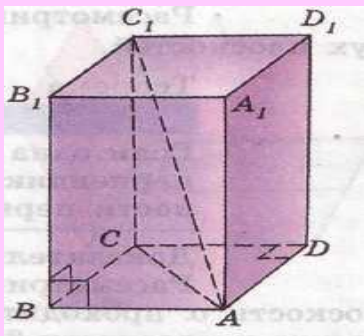
Четырехугольная призма



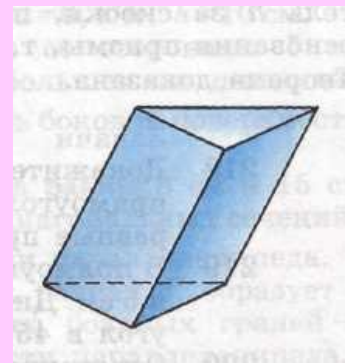
Треугольная призма

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.

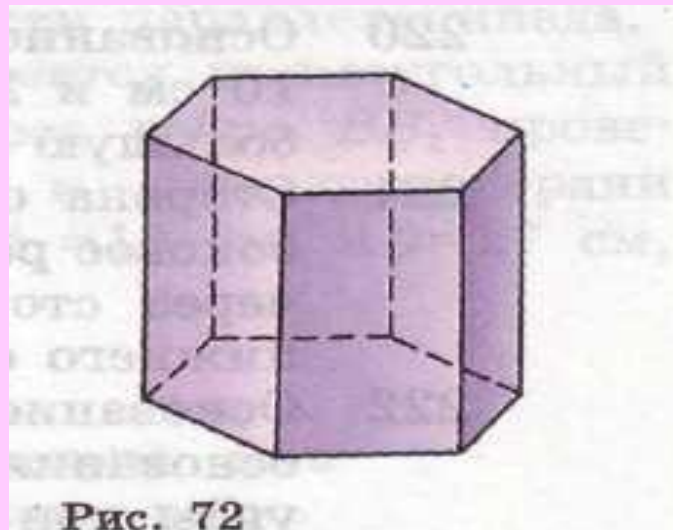


Рис. 72

Площадь полной поверхности призмы -

это сумма площадей всех ее граней

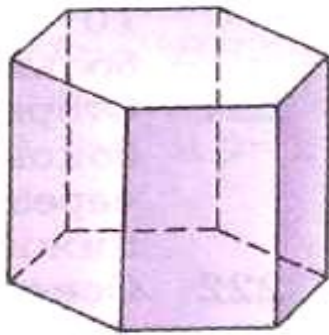
Площадь боковой поверхности призмы –

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.27 – 30 (выучить все определения и доказать теорему)
- NN 219, 220, 221.