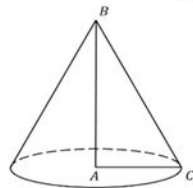
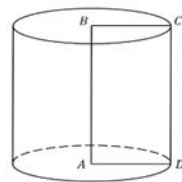




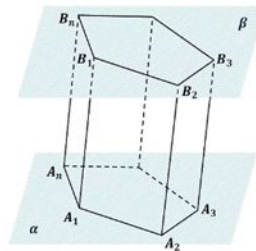
# Геометрические тела

## Тела вращения

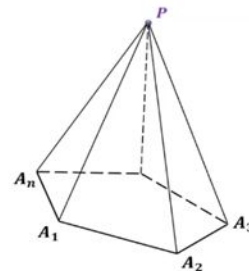


## Многогранники

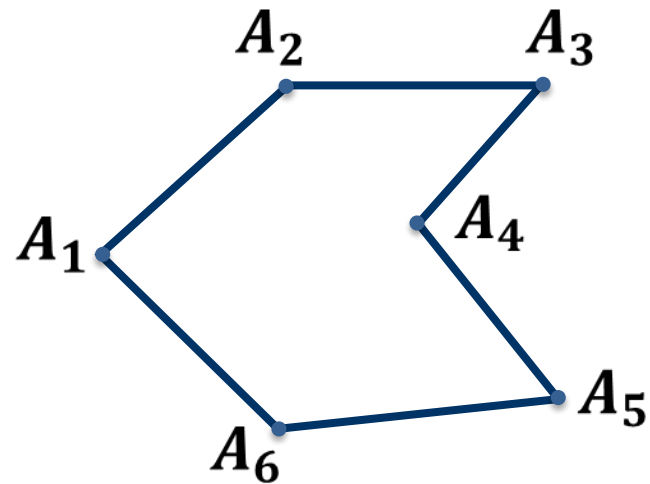
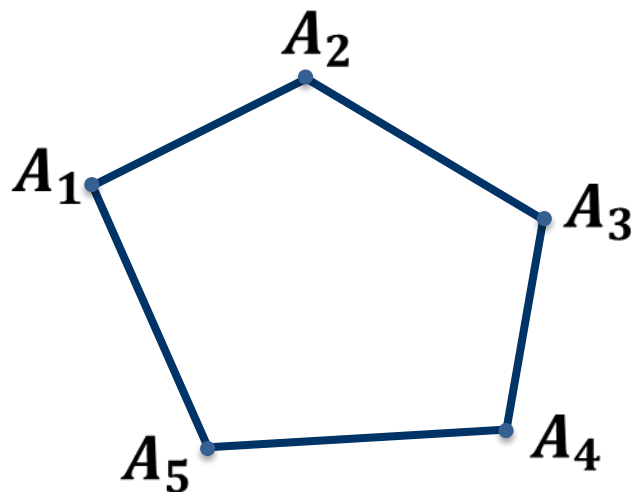
### Призмы



### Пирамиды



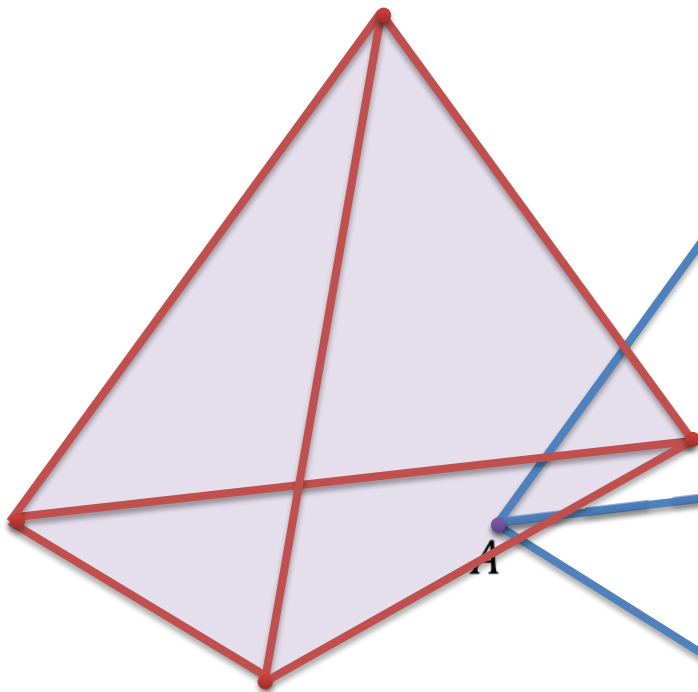
# Многоугольник



*Многоугольником называется замкнутая линия без самопересечений.*

*Многоугольник – часть плоскости, ограниченная этой линией, включая ее саму.*

# Тетраэдр



*D*

$DABC$  – тетраэдр

$DAB, DBC, DCA, ABC$  – грани

$DA, DB, DC, AB, BC, CA$  – рёбра

$D, A, B, C$  – вершины

У тетраэдра:

4 грани

6 рёбер

4 вершины

$AD$  и  $BC, BD$  и  $AC, CD$  и  $AB$  –

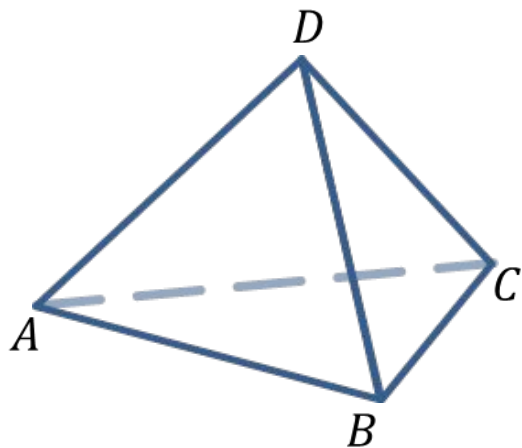
противоположные рёбра

$ABC$  – основание

$DAB, DBC, DCA, ABC$  – боковые грани

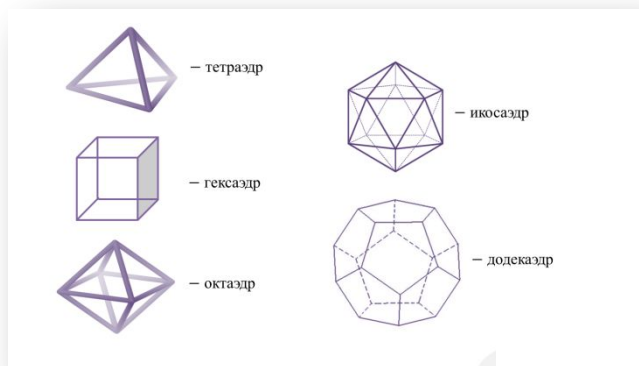
*B*

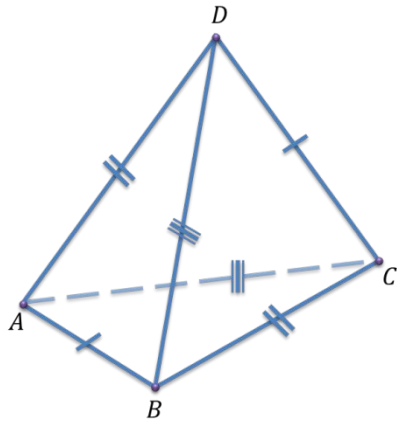
τέσσαρες, τέσσερες, τέτταρες, τέττορες, τέτορες – «четыре»  
ἕδρα – «основание» или «грань»



$\triangle ABD, \triangle DBC, \triangle ADC, \triangle ABC$  – равносторонние  
треугольники

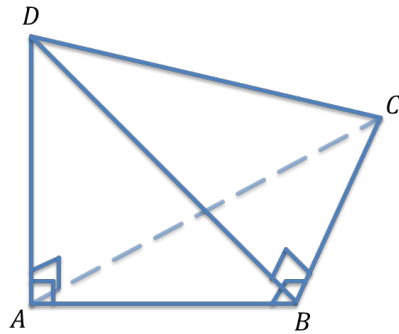
$DABC$  – правильный тетраэдр





$$\triangle ABD = \triangle DBC = \triangle ADC = \triangle ABC$$

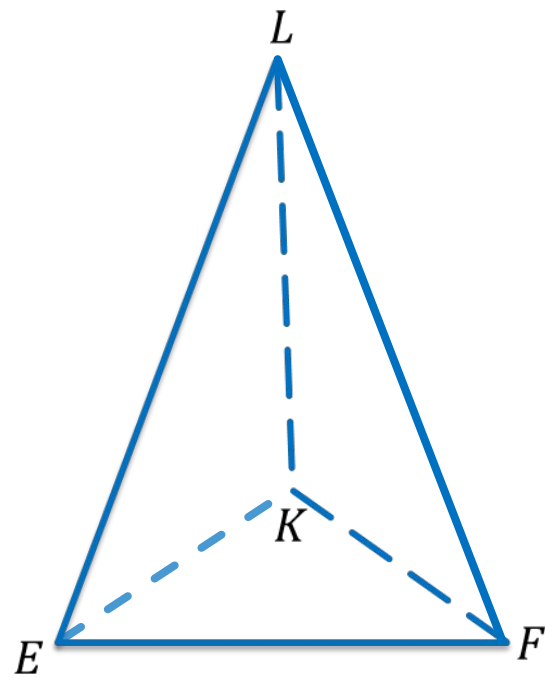
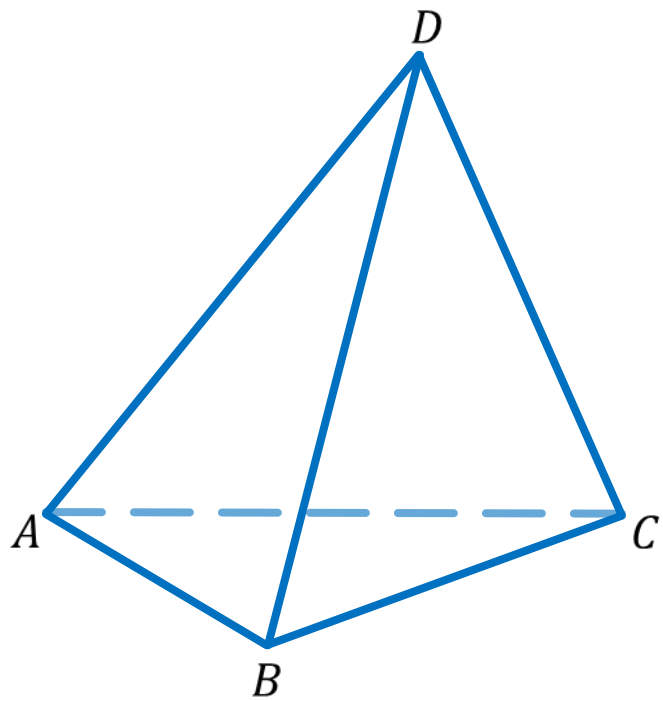
$DABC$  – равногранный тетраэдр



$$\angle DAC = \angle ADB = 90^\circ$$

$$\angle ABC = \angle DBC = 90^\circ$$

$DABC$  – прямоугольный тетраэдр





высота — 360 м

количество квартир — 20000

суммарная жилая площадь — 2040000 м<sup>2</sup>

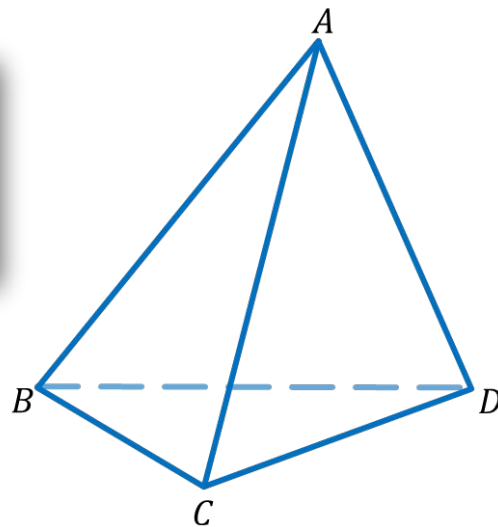
особенность — способность держаться на плаву



**Задача.** Назовите все пары скрещивающихся рёбер тетраэдра  $ABCD$ . Сколько таких пар рёбер имеет тетраэдр?

**Решение.**

Две прямые называются *скрещивающимися*, если они не лежат в одной плоскости.



$AB$  и  $CD$

$AC$  и  $BD$

$AD$  и  $BC$

**Задача.** В тетраэдре  $DABC$   $\angle ADB = 54^\circ$ ,  $\angle BDC = 72^\circ$ ,  $\angle CDA = 90^\circ$ ,  $DA = 20$  см,  $BD = 18$  см,  $DC = 21$  см. Найти рёбра основания  $ABC$  данного тетраэдра.

**Решение.**

Рассмотрим  $\triangle ADC$ :

$\angle CDA = 90^\circ \Rightarrow \triangle ADC$  – прямоугольный

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC^2 = 20^2 + 21^2$$

$$AC^2 = 481$$

$$AC = 29 \text{ см}$$

$$AB^2 = AD^2 + DB^2 - 2 \cdot AD \cdot DB \cdot \cos \angle ADB \approx 300,79$$

$$BC^2 = BD^2 + DC^2 - 2 \cdot BD \cdot DC \cdot \cos \angle BDC \approx 531,38$$

$$AB \approx 17,34 \text{ см}$$

$$BC \approx 23,05 \text{ см}$$



A

**Задача.** Пусть точки  $M$  и  $N$  – середины рёбер  $AB$  и  $AC$  тетраэдра  $ABCD$ . Доказать, что прямая  $MN$  параллельна плоскости  $BCD$ .

**Доказательство.**

Рассмотрим  $\triangle ABC$ :

$MN$  – средняя линия

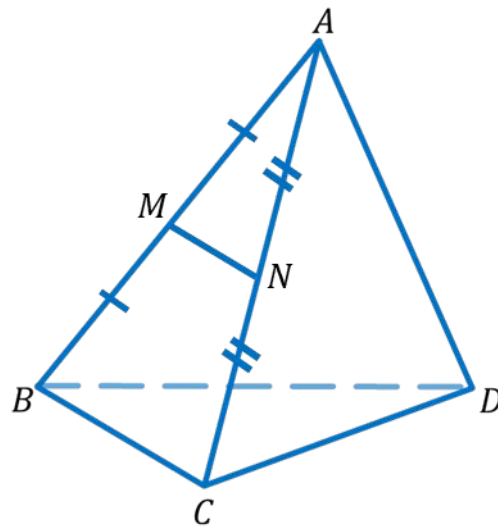
$MN \parallel BC$

$ABC \cap BCD = BC$

$MN \subset ABC$

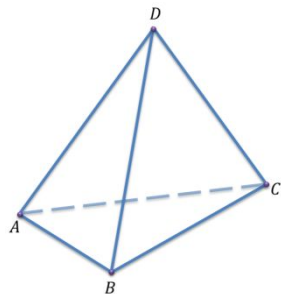
$MN \parallel BCD$

Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна данной плоскости.



# Тетраэдр

## Тетраэдр



$DABC$  – тетраэдр

$DAB, DBC, DCA, ABC$  – грани

$DA, DB, DC, AB, BC, CA$  – рёбра

$D, A, B, C$  – вершины

У тетраэдра:

4 грани

6 рёбер

4 вершины

$AD$  и  $BC$ ,  $BD$  и  $AC$ ,  $CD$  и  $AB$  –  
противоположные рёбра

$ABC$  – основание

$DAB, DBC, DCA, ABC$  – боковые грани

VIDEouroki.ru

**Задача.** Назовите все пары скрещивающихся ребер тетраэдра  $ABCD$ . Сколько таких пар ребер имеет тетраэдр?

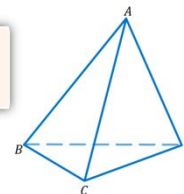
**Решение.**

Две прямые называются *скрещивающимися*, если они не лежат в одной плоскости.

$AB$  и  $CD$

$AC$  и  $BD$

$AD$  и  $BC$



VIDEouroki.ru

**Задача.** В тетраэдре  $DABC$   $\angle ADB = 54^\circ$ ,  $\angle BDC = 72^\circ$ ,  $\angle CDA = 90^\circ$ ,  $DA = 20$  см,  $BD = 18$  см,  $DC = 21$  см. Найти ребра основания  $ABC$  данного тетраэдра.

**Решение.**

Рассмотрим  $\triangle ADC$ :

$\angle CDA = 90^\circ \Rightarrow \triangle ADC$  – прямоугольный

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC^2 = 20^2 + 21^2$$

$$AC^2 = 481$$

$$AC = 29 \text{ см}$$

$$AB^2 = AD^2 + DB^2 - 2 \cdot AD \cdot DB \cdot \cos \angle ADB \approx 300,79$$

$$BC^2 = BD^2 + DC^2 - 2 \cdot BD \cdot DC \cdot \cos \angle BDC \approx 531,38$$

$$AB \approx 17,34 \text{ см}$$

$$BC \approx 23,05 \text{ см}$$



VIDEouroki.ru

VIDEouroki.NET