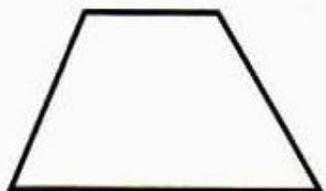
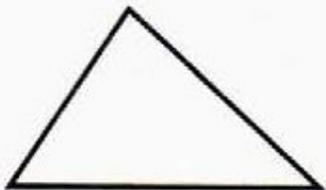


Четырехугольник и его элементы

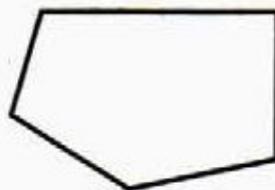
Разбейте данные фигуры на группы. По какому признаку разбили фигуры на группы?



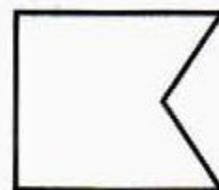
а



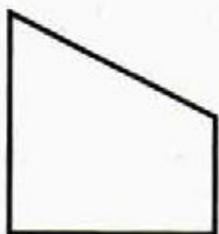
б



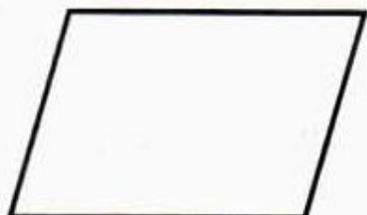
в



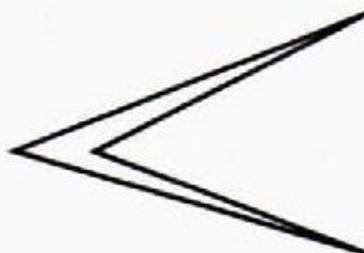
г



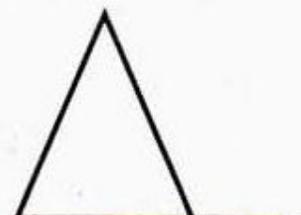
д



е

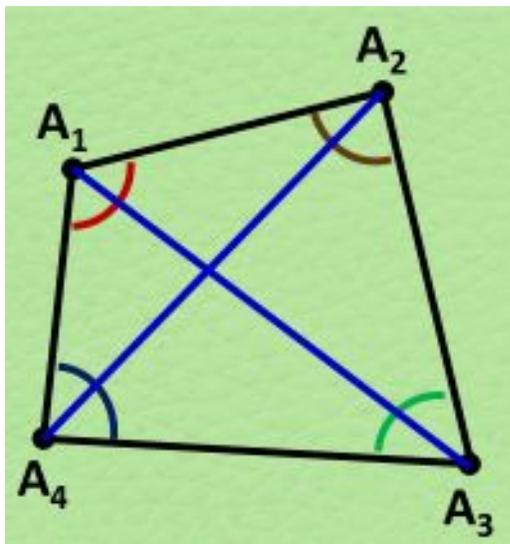


ж



з

Четырехугольник



Две несмежные стороны
называются
противоположными

Количество вершин - **4**
Количество сторон - **4**
Количество углов - **4**
Количество диагоналей - **2**

Две несмежные стороны
называются
противоположными

Сумма углов
равна
 $180^0 \cdot (4-2) = 360^0$

Отрезок, соединяющий противоположные вершины четырехугольника, называют диагональю четырехугольника

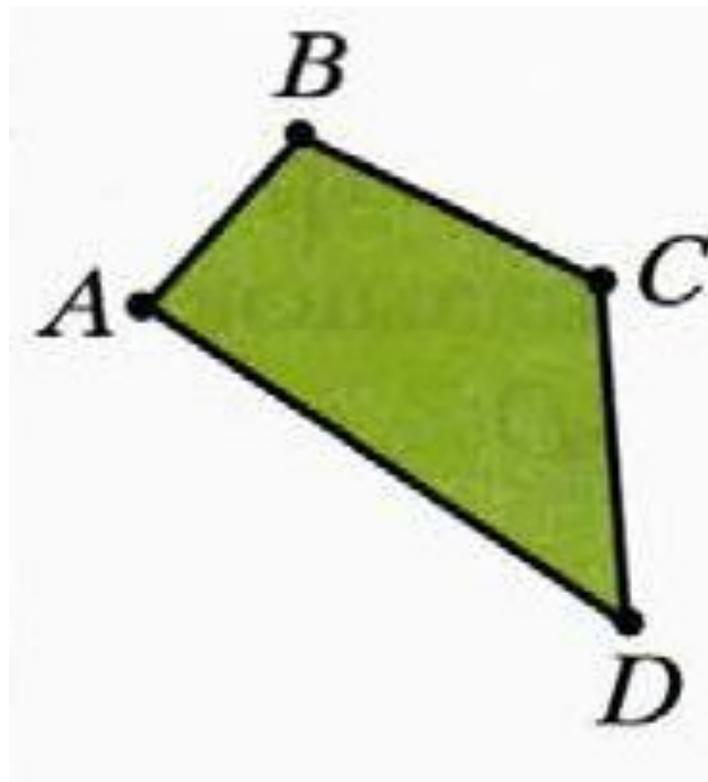
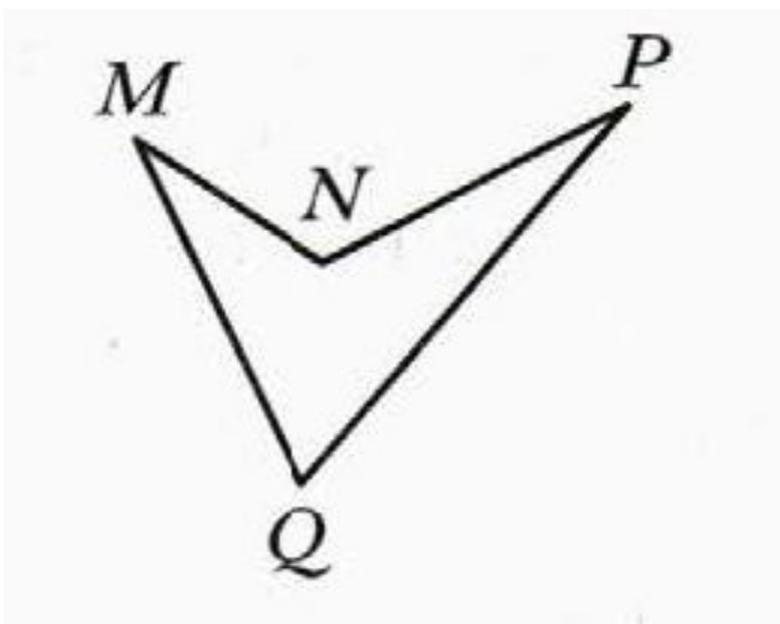
Стороны четырехугольника, являющиеся соседними отрезками, называются соседними сторонами четырехугольника

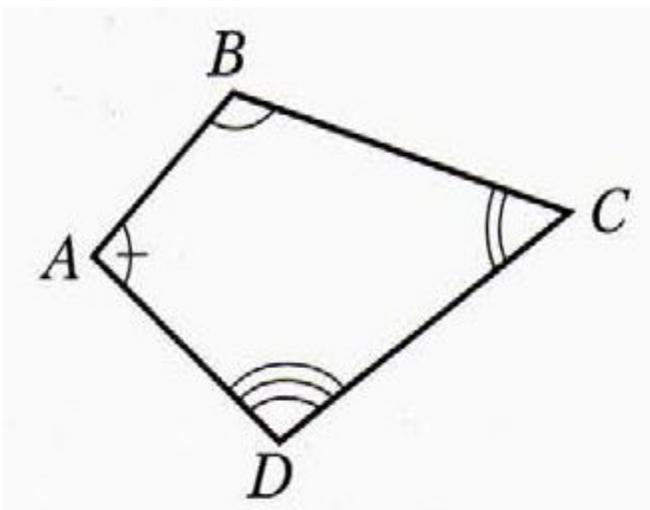
Вершины четырехугольника, являющиеся концами одной стороны, называют соседними вершинами четырехугольника

Стороны четырехугольника, не являющиеся соседними, называют противоположными сторонами четырехугольника

Несоседние вершины четырехугольника, называют противоположными вершинами четырехугольника

Задание. 1. Какие вершины четырехугольника являются соседними, противоположными?
2. Какие стороны четырехугольника являются соседними, противоположными?





Углы ABC, BCD, CDA, DAB называют
углами четырехугольника $ABCD$

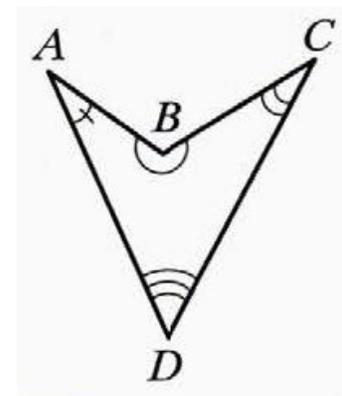
В этом четырехугольнике все они
меньше развернутого угла

Такой четырехугольник называют **выпуклым**.

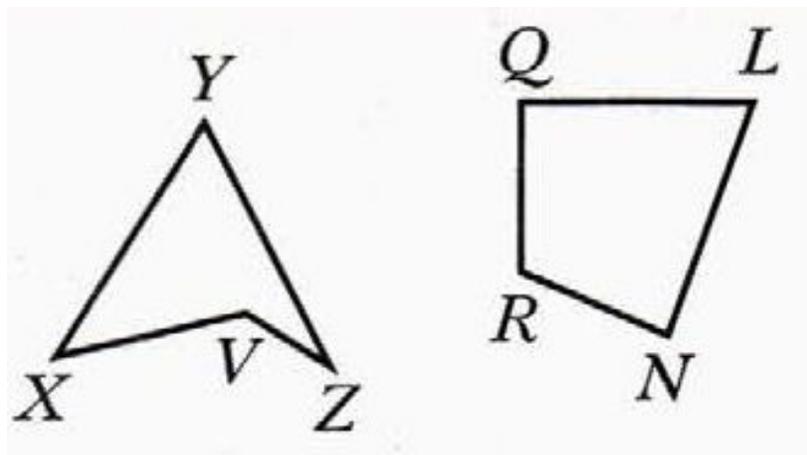
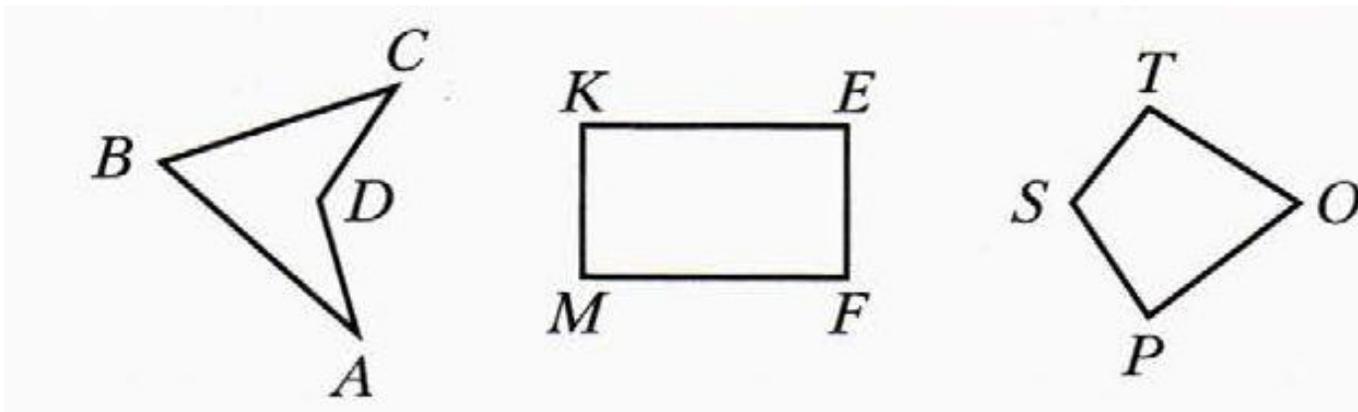
В четырехугольнике $ABCD$

$\sphericalangle ABC$ больше развернутого.

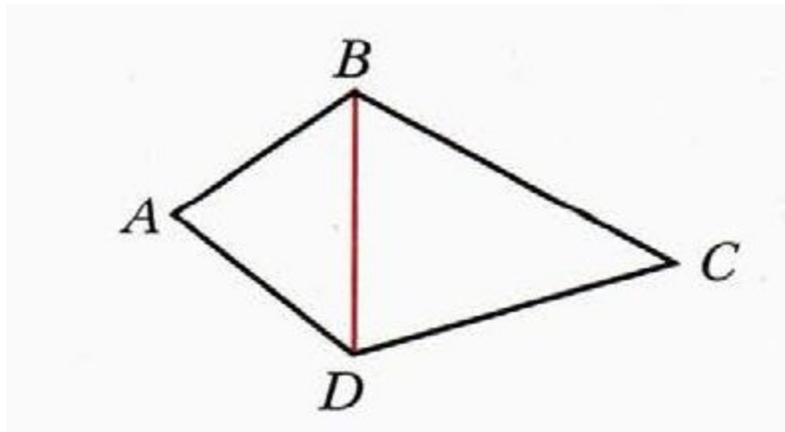
Такой четырехугольник *не является выпуклым*.



Задание. Среди четырехугольников, изображенных на рисунке, назовите выпуклые.



Теорема. Сумма углов четырехугольника равна 360°



Дано:

ABCD - четырехугольник

Доказать: $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$

Доказательство:

Диагональ BD разбивает четырехугольник на два треугольника.

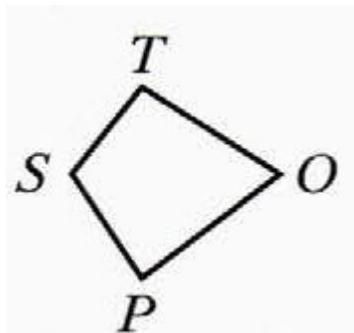
Сумма углов треугольника равна 180° .

Сумма углов четырехугольника ABCD равна сумме углов треугольников ABD и CBD.

Значит, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$

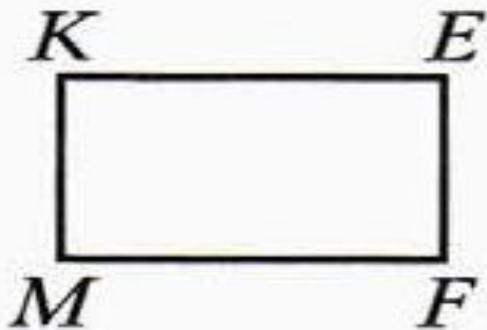
Теорема доказана

Задание. Чему равен четвертый угол четырехугольника, если три его угла равны 78° , 89° и 93° ?



100°

Задание. Найдите углы четырехугольника, если они равны между собой.



90°

Задача. Может ли у четырехугольника быть:

- ▶ три прямых угла и один острый;
- ▶ три прямых угла и один тупой;
- ▶ четыре прямых угла;
- ▶ четыре острых угла;
- ▶ два прямых и два тупых угла;
- ▶ два прямых угла, один острый и один тупой?

Задача. Могут ли стороны четырехугольника быть равными:

- 2 дм, 3 дм, 4 дм, 9 дм;
- 2 дм, 3 дм, 4 дм, 10 дм?