



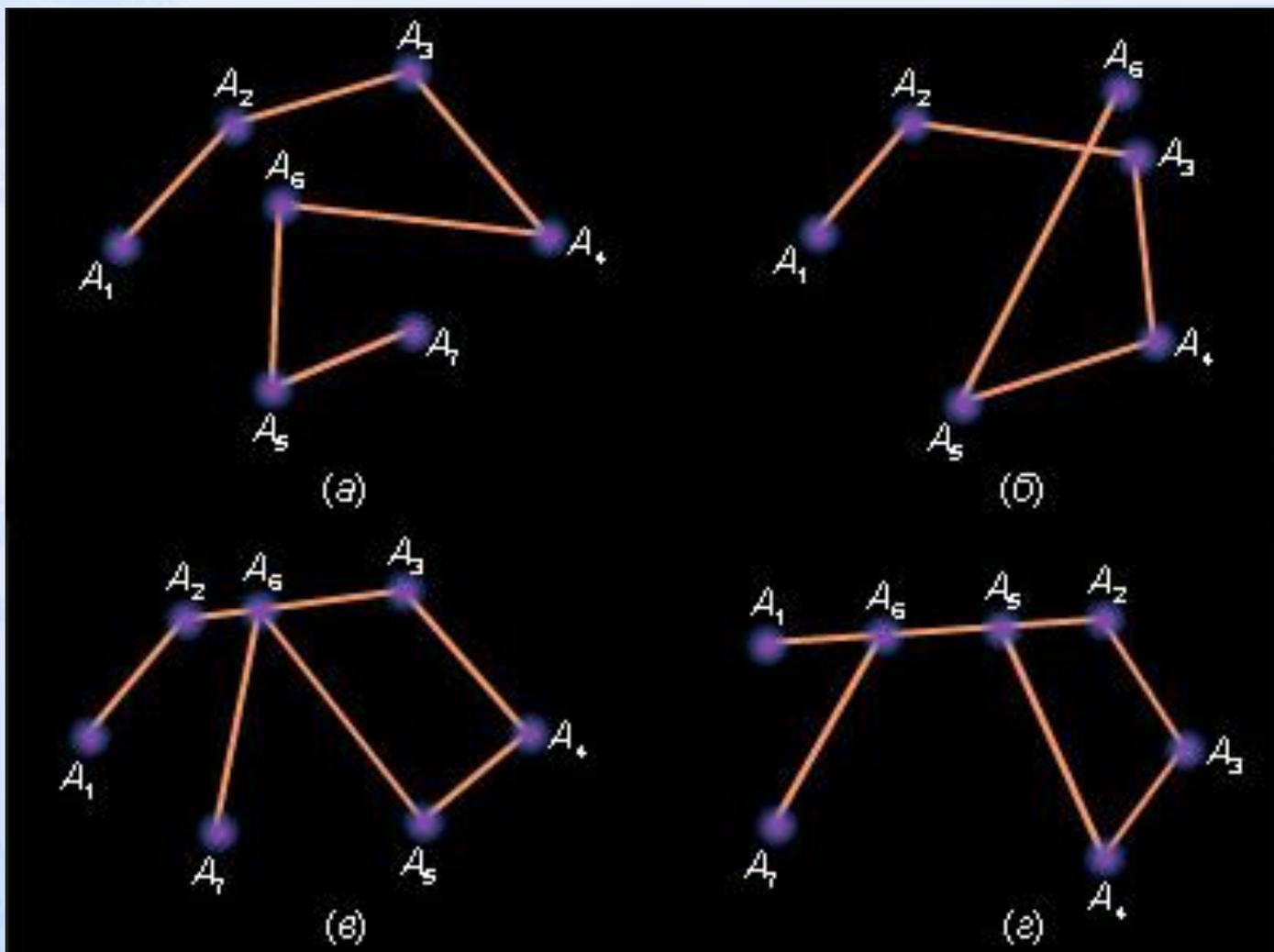
# Ломаная , многоугольник и его виды.

Выполнила:  
Мирабова Ирина  
Ученица 9«И» класса.

# Ломаная

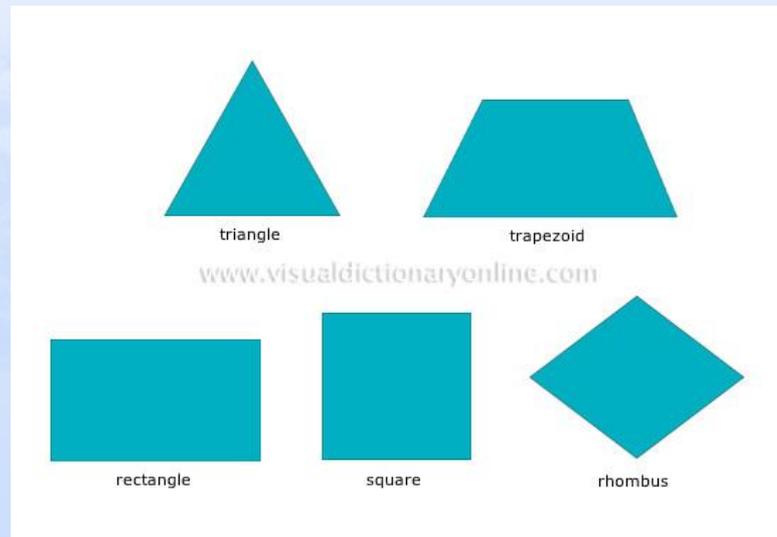
- Ломаной  $A_1A_2\dots A_n$  называется фигура, которая состоит из упорядоченной совокупности точек и отрезков, соединяющих соседние среди них. Точки  $A_1, A_2, \dots, A_n$  называются вершинами, а отрезки  $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_{n-1}A_n$  – звеньями ломаной. Звенья, имеющие общий конец, назовем смежными, а точки  $A_1$  и  $A_n$  – концами ломаной. Ломаная называется простой, если несмежные ее звенья не имеют общих точек. Ломаная называется замкнутой, если ее концы соединены отрезком. Этот отрезок также называется звеном, а концы ломаной считаются соседними вершинами.

На рис.( а) показана простая ломаная, а на рис. (б), (в),(г)- ломанные с самопересечением.



# Многоугольник.

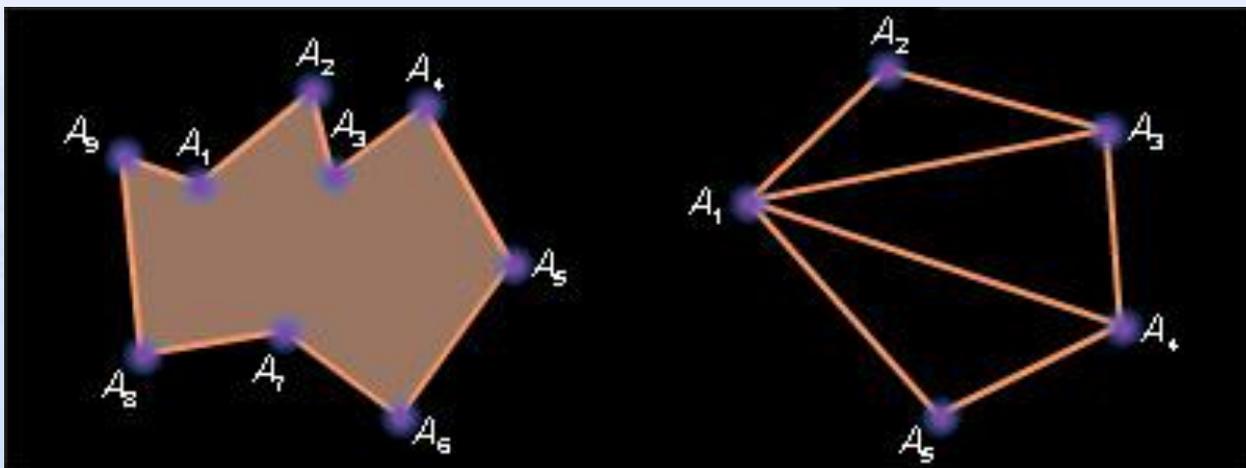
- **МНОГОУГОЛЬНИК** (на плоскости), геометрическая фигура, ограниченная замкнутой ломаной линией, звенья которой называются сторонами многоугольника, а их концы - вершинами многоугольника. По числу вершин различают треугольники, четырехугольники и т. д.



# ВЫПУКЛЫЙ, НЕВЫПУКЛЫЙ МНОГОУГОЛЬНИК.

- Многоугольник называют **выпуклым**, если выполнено одно из следующих условий:
- а) он лежит по одну сторону от любой из своих сторон (т. е. продолжения сторон многоугольника не пересекают других его сторон);
- б) он является пересечением (т. е. общей частью) нескольких полуплоскостей;
- в) любой отрезок с концами в точках, принадлежащих многоугольнику, целиком ему принадлежит.
- 2. Фигуру называют **выпуклой**, если любой отрезок с концами в точках фигуры целиком принадлежит ей.

На рис.1 слева показан пример замкнутой простой ломаной, которая образует невыпуклый многоугольник. Заштрихованная область - плоский многоугольник. Выпуклый многоугольник изображен на том же рисунке справа,  $[A_1A_3]$ ,  $[A_1A_4]$  - его диагонали.



- Количество диагоналей  $N$  у многоугольника легко вычислить по формуле:

- 
- $$N = n \cdot (n - 3) / 2,$$
-

- где  $n$  — число вершин многоугольника. По этой формуле нетрудно найти, что
- у треугольника — 0 диагоналей
- у прямоугольника — 2 диагонали
- у пятиугольника — 5 диагоналей
- у шестиугольника — 9 диагоналей
- у восьмиугольника — 20 диагоналей
- у 12-угольника — 54 диагонали
- у 24-угольника — 252 диагонали

# Сумма углов «выпуклого» $n$ -угольника.

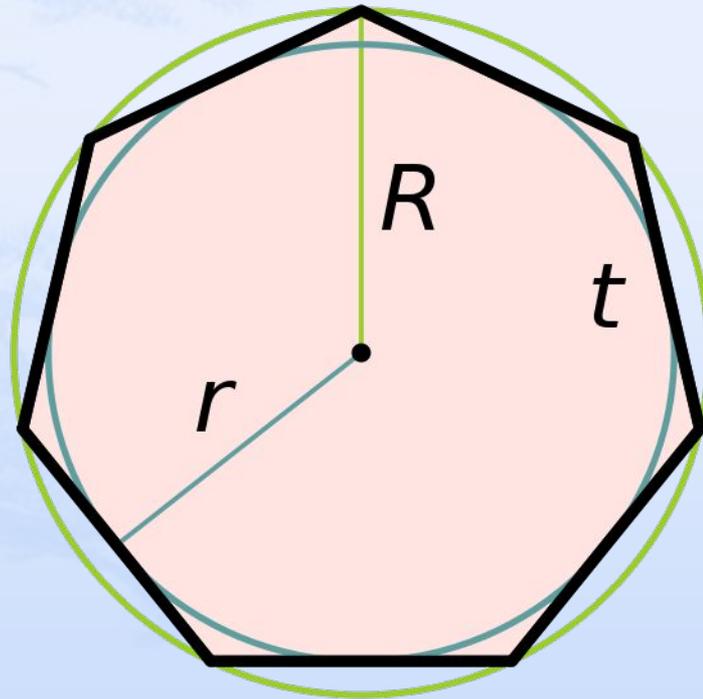
- Сумма углов выпуклого  $n$ -угольника равна  $(n-2)*180$ , где  $n$  - число углов данного многоугольника.

# Сумма внешних углов «выпуклого» многоугольника.

- Внешним углом выпуклого многоугольника при данной вершине называется угол, смежный внутреннему углу многоугольника при этой вершине. В общем случае внешний угол это разность между  $180^\circ$  и внутренним углом, он может принимать значения от  $-180^\circ$  до  $180^\circ$ .
- Сумма внешних углов выпуклого многоугольника, взятых по одному при каждой вершине, равна  $360^\circ$ .
- Формула:  $180^\circ * n - 180^\circ * (n-2) = 360^\circ$

# Правильные многоугольники

- Многоугольник называется **правильным**, если у него равны все стороны и все углы (см. рис.).



- Что бы определить число сторон «правильного» n-уголька нужно воспользоваться формулой.

$$\alpha = \frac{180^\circ(n-2)}{n}$$

И вы вести отсюда - n, получится.

$$\alpha * n = 180^\circ * n - 360^\circ \text{ отсюда следует,}$$
$$360^\circ = 180^\circ n - \alpha^\circ n$$

# ПОДОБИЕ МНОГОУГОЛЬНИКОВ.

- Одноимёнными называются многоугольники, имеющие одинаковое число сторон (углов).

