



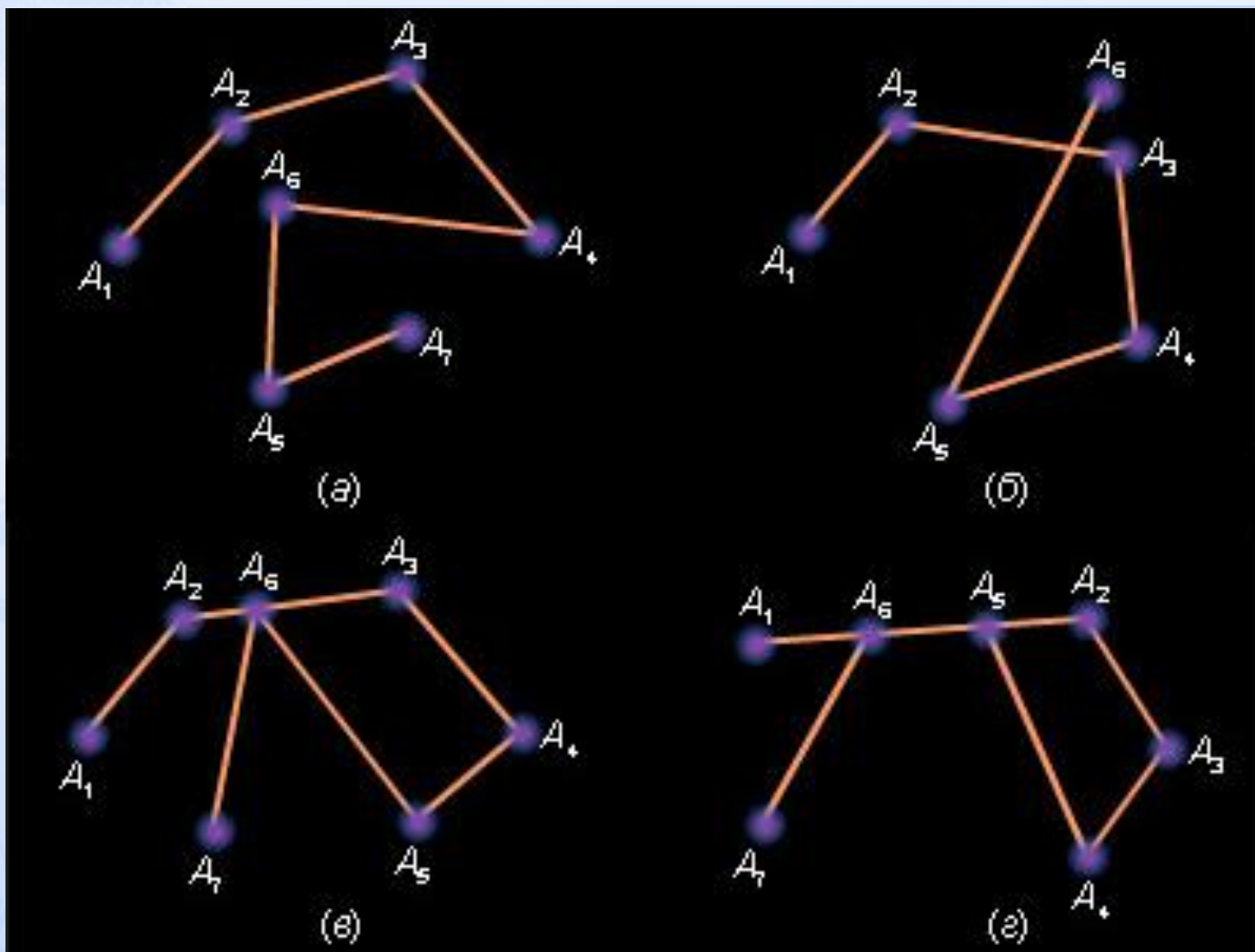
Ломаная , многоугольник и его виды.

Выполнила:
Мирабова Ирина
Ученица 9«И» класса.

Ломаная

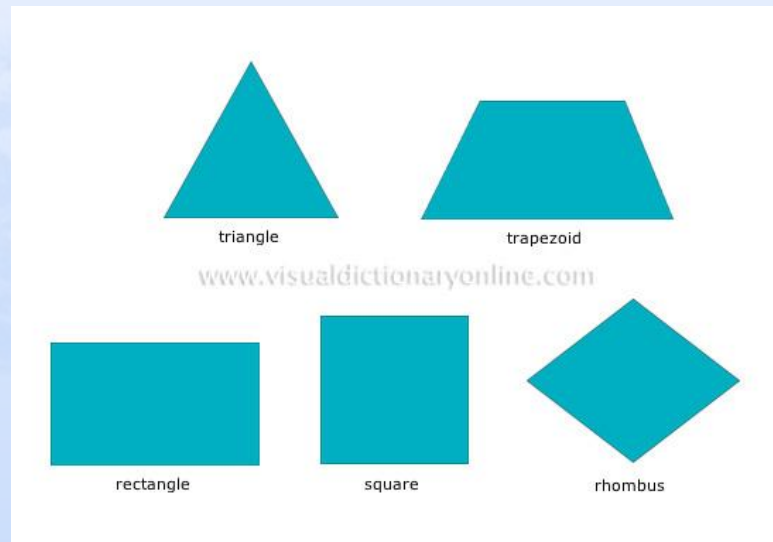
- Ломаной $A_1A_2\dots A_n$ называется фигура, которая состоит из упорядоченной совокупности точек и отрезков, соединяющих соседние среди них. Точки A_1, A_2, \dots, A_n называются вершинами, а отрезки $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_{n-1}A_n$ – звеньями ломаной. Звенья, имеющие общий конец, назовем смежными, 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.

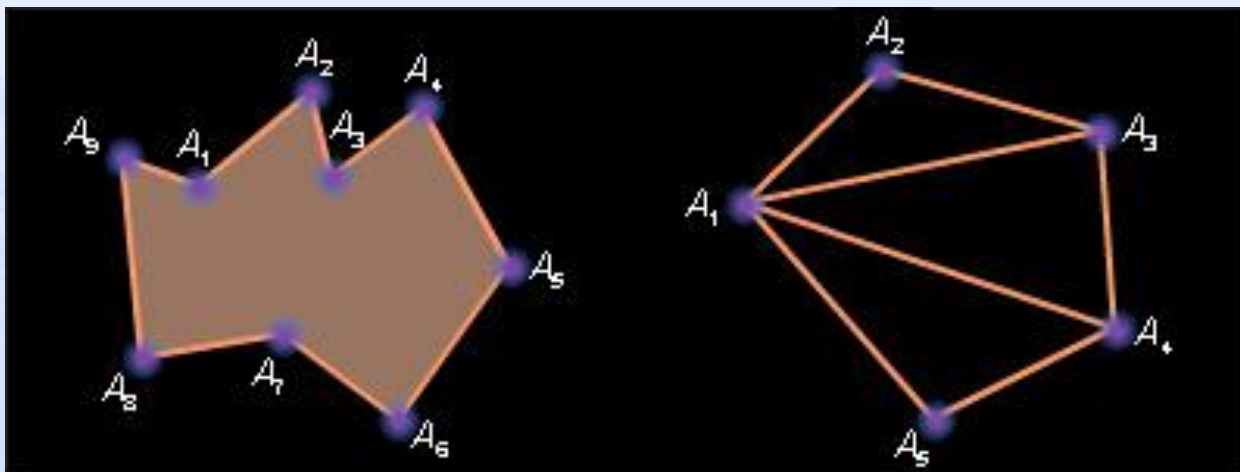
- МНОГОУГОЛЬНИК (на плоскости), геометрическая фигура, ограниченная замкнутой ломаной линией, звенья которой называются сторонами многоугольника, а их концы - вершинами многоугольника. По числу вершин различают треугольники, четырехугольники и т. д.



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.

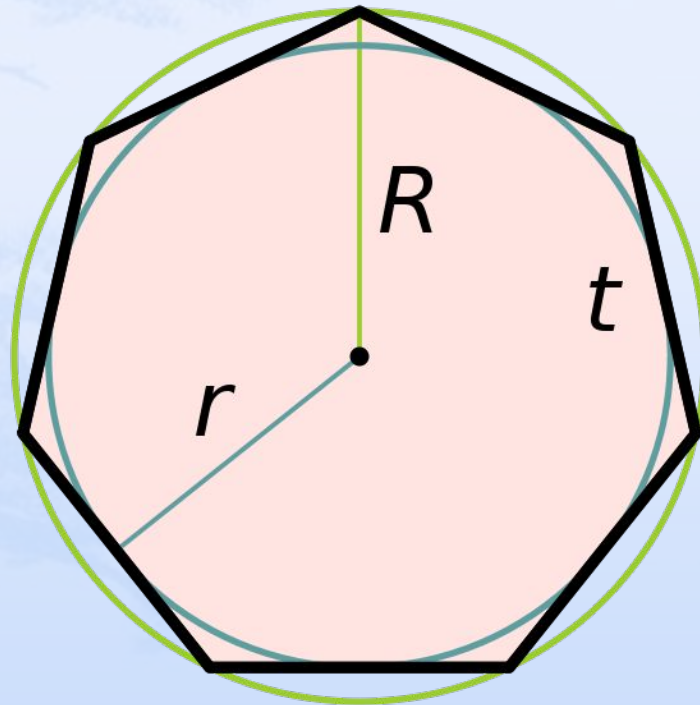
- Сумма углов выпуклого n -угольника равна $(n-2)*180$, где n - число углов данного многоугольника.

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° и внутренним углом, он может принимать значения от -180° до 180° .
- ▣ Сумма внешних углов выпуклого многоугольника, взятых по одному при каждой вершине, равна 360° .
- ▣ 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.

$$\begin{aligned} a \cdot n &= 180^\circ \cdot n - 360^\circ \text{ отсюда следует,} \\ 360^\circ &= 180^\circ n - a^\circ n \end{aligned}$$

ПОДОБИЕ МНОГОУГОЛЬНИКОВ.

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

