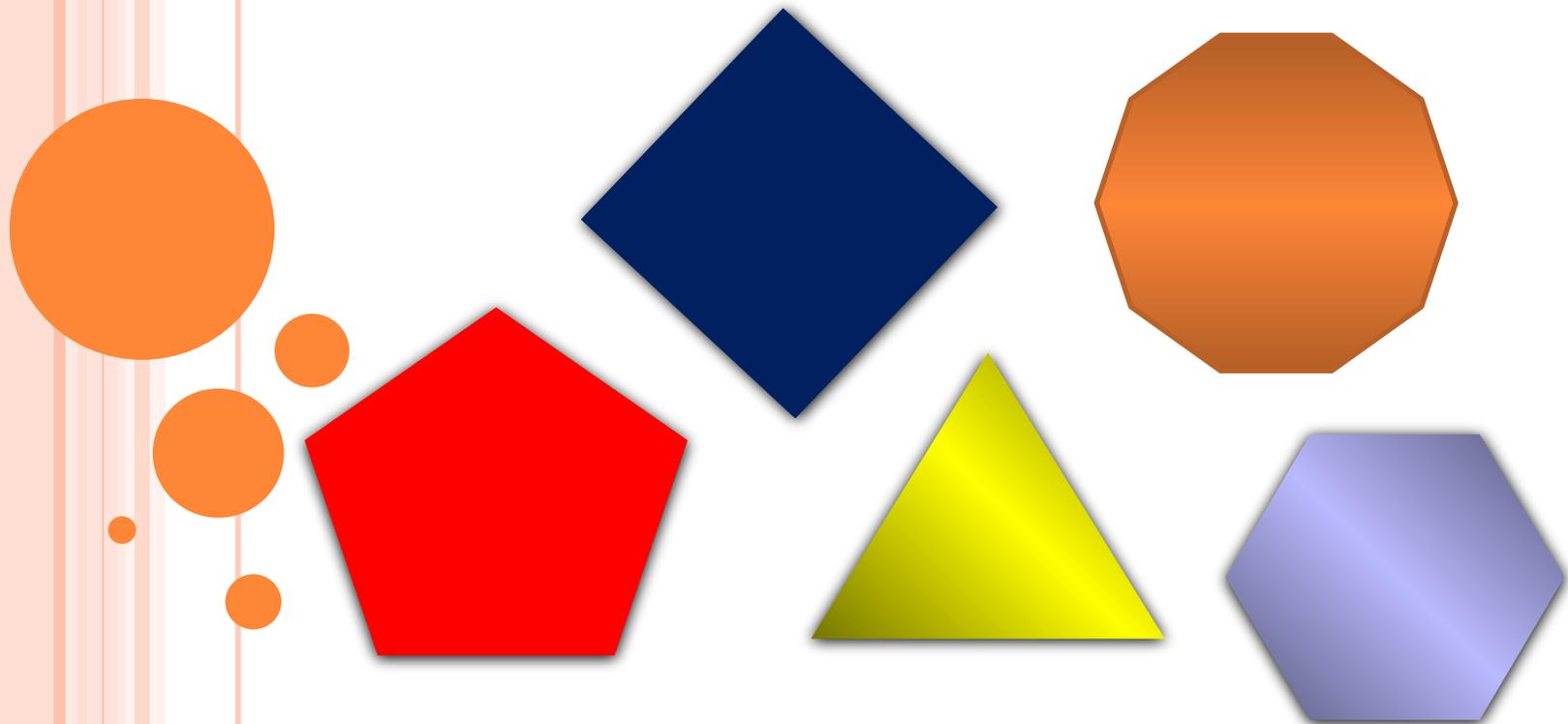
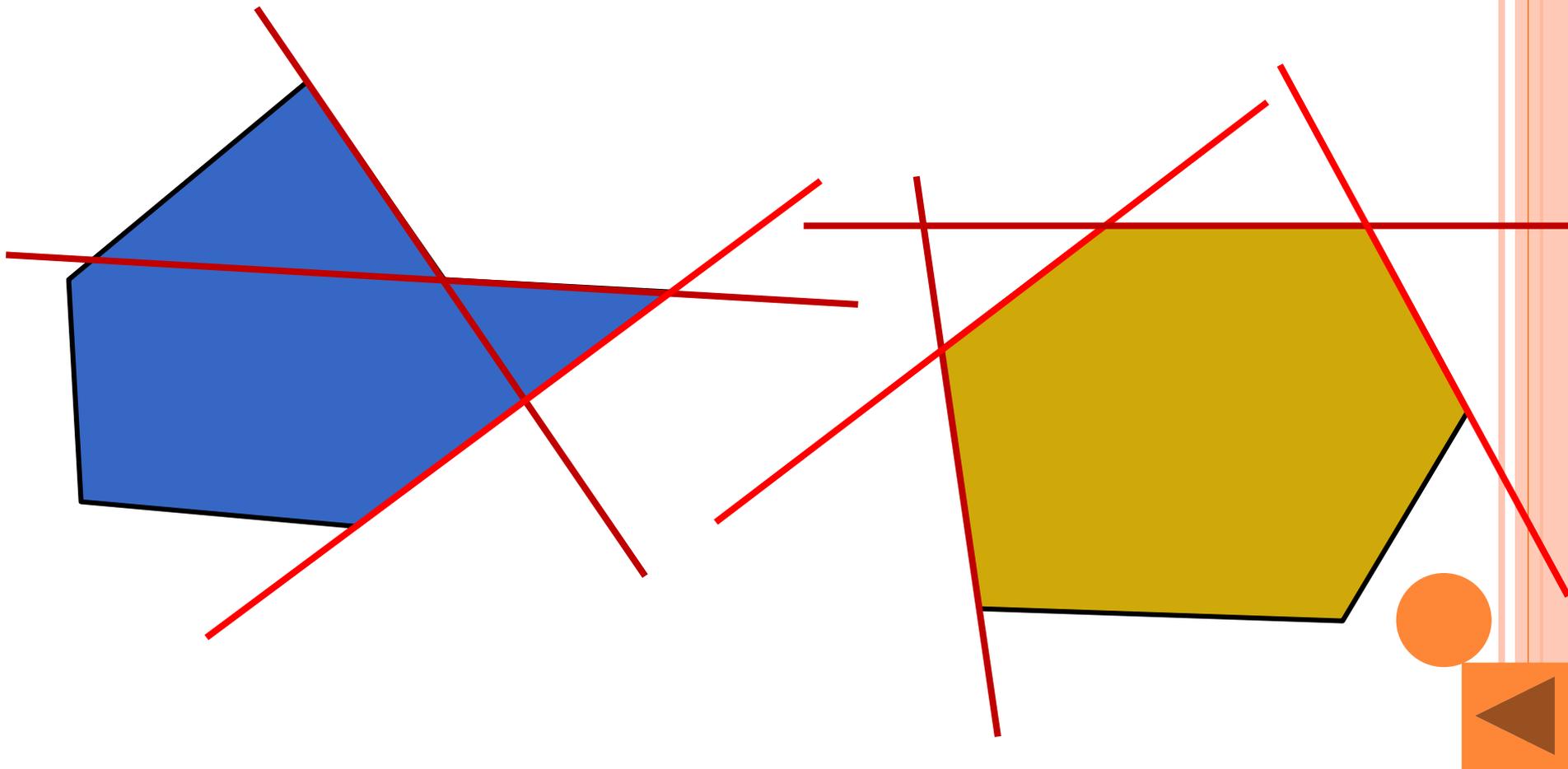


Правильные многоугольники



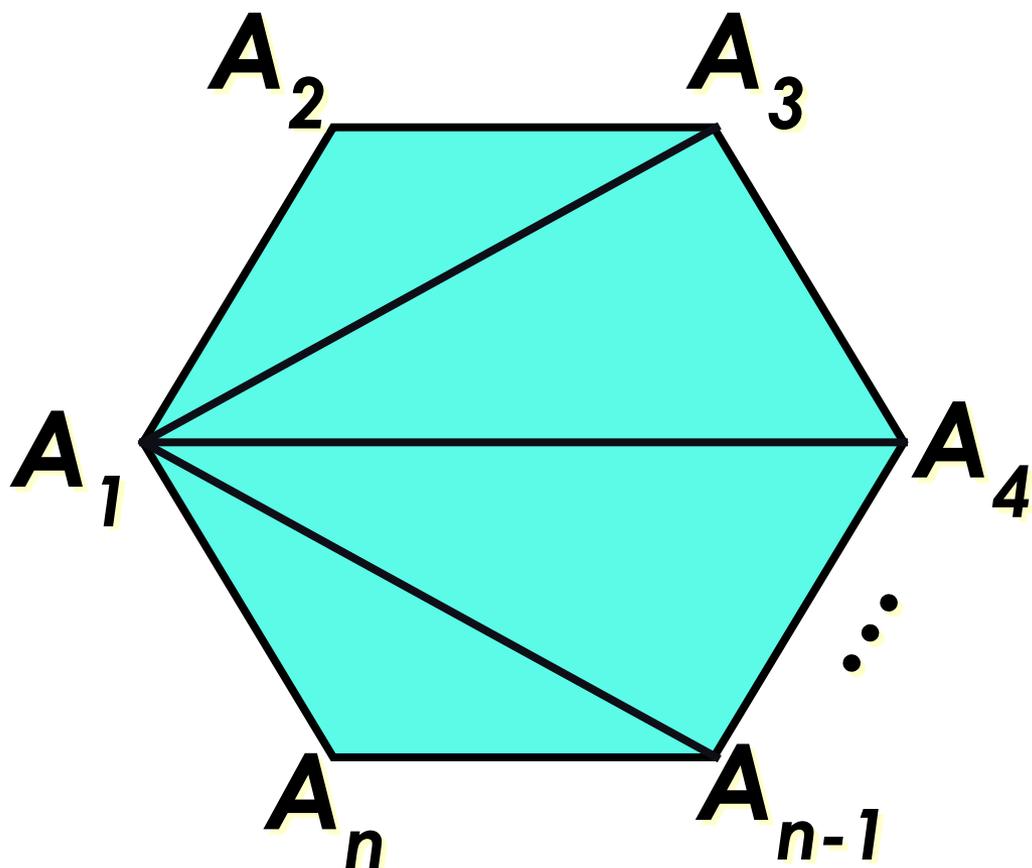
ВЫПУКЛЫЙ МНОГОУГОЛЬНИК

Многоугольник называется **выпуклым**, если он лежит в одной полуплоскости относительно любой прямой, содержащей его сторону.



Сумма углов выпуклого

n - угольника



Проведём диагонали из одной точки.

Количество треугольников $(n - 2)$, сумма углов каждого равна 180° .

Сумма углов выпуклого n -угольника равна $180^\circ \cdot (n - 2)$

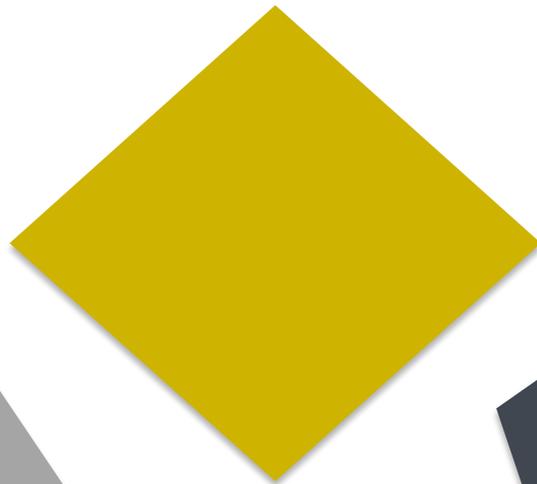


Правильный многоугольник

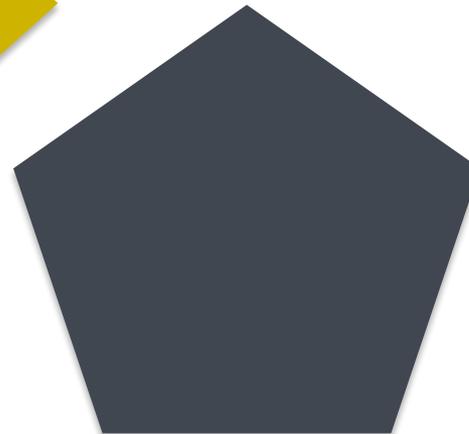
Выпуклый многоугольник называется **правильным**, если у него все стороны равны и все углы равны.



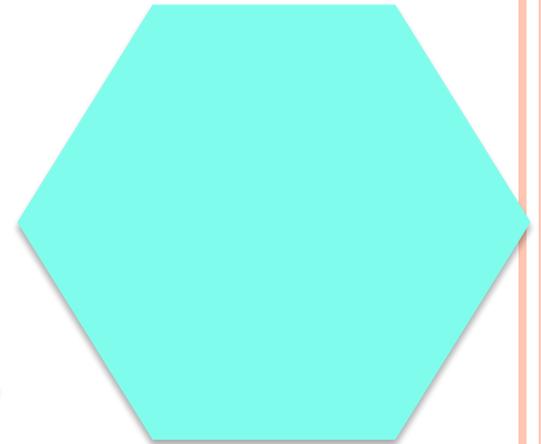
**Правильный
треугольник**



Квадрат



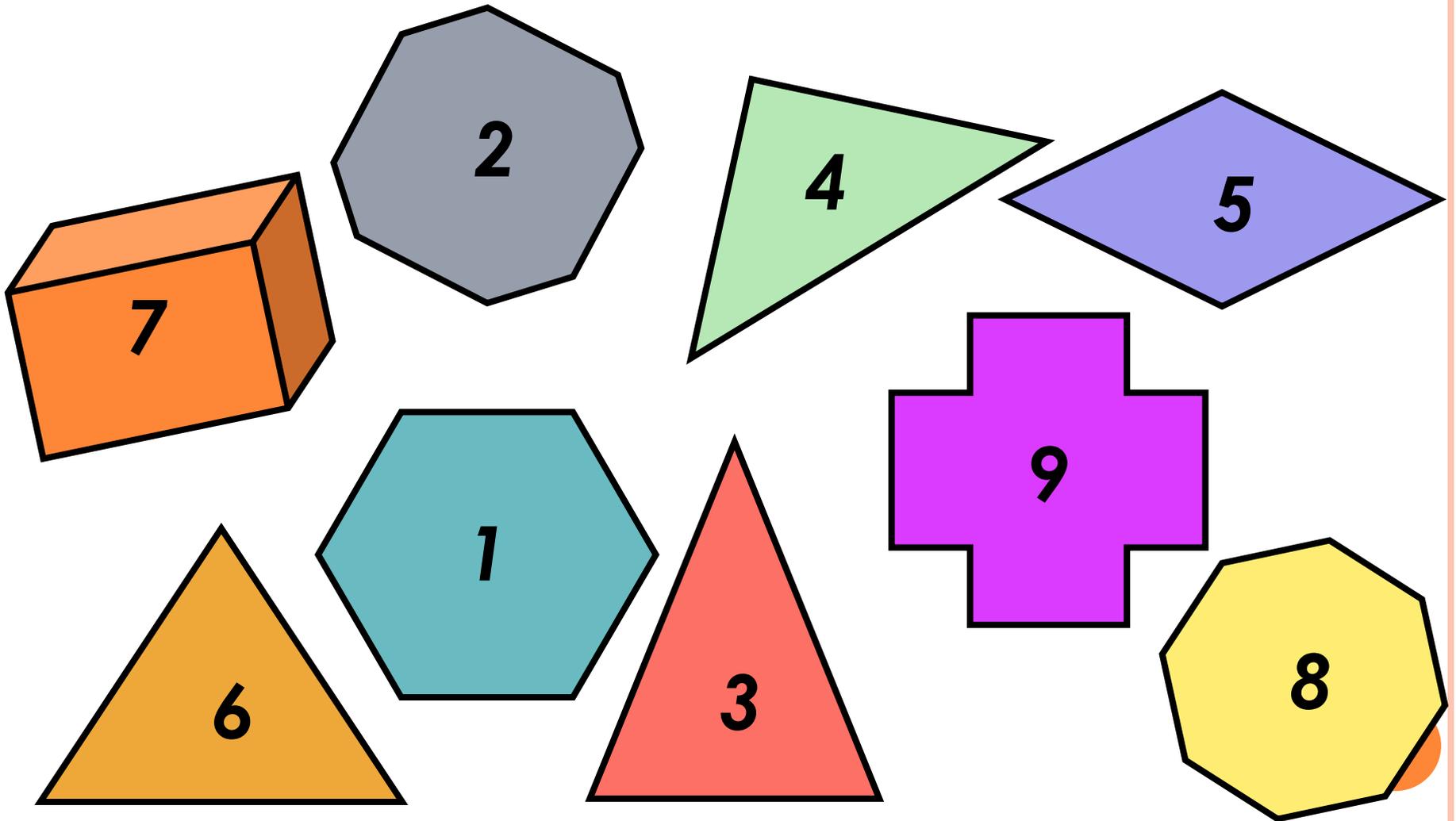
**Правильный
пятиугольник**



**Правильный
шестиугольник**

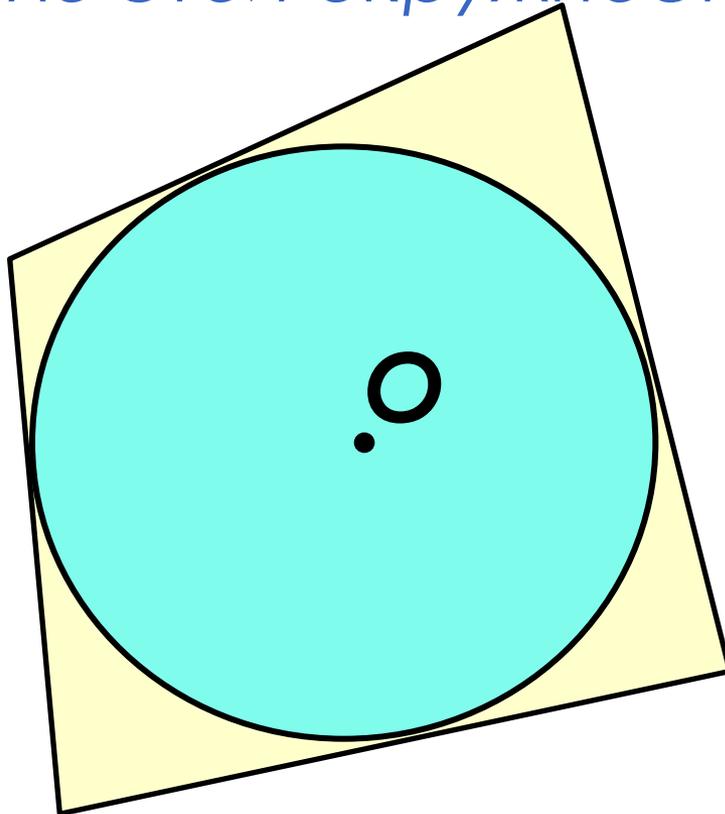


Какие из фигур являются
правильными многоугольниками?



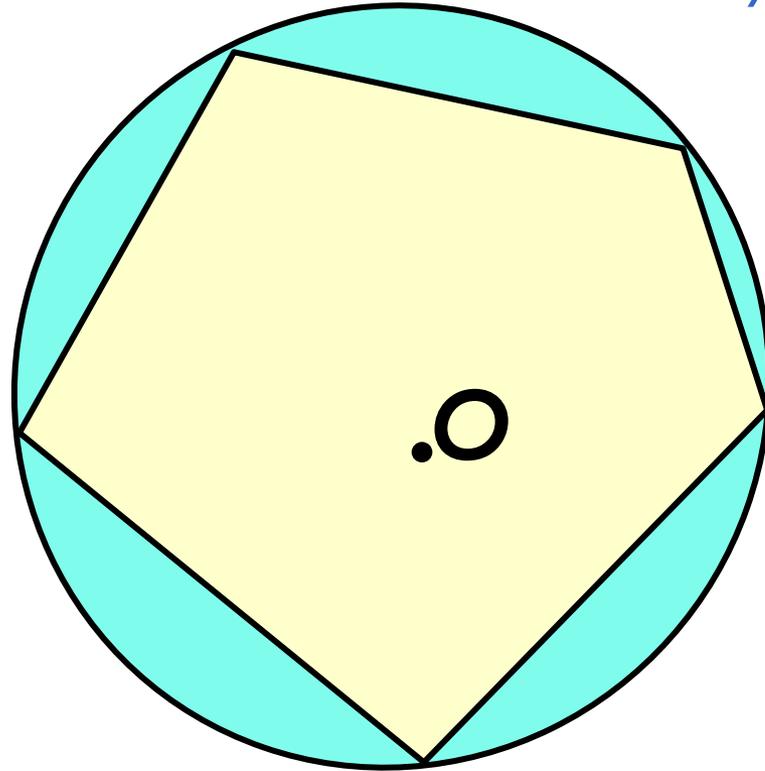
Вписанная окружность

Если все стороны многоугольника касаются окружности, то окружность называется **вписанной** в многоугольник, а многоугольник — **описанным** около этой окружности.



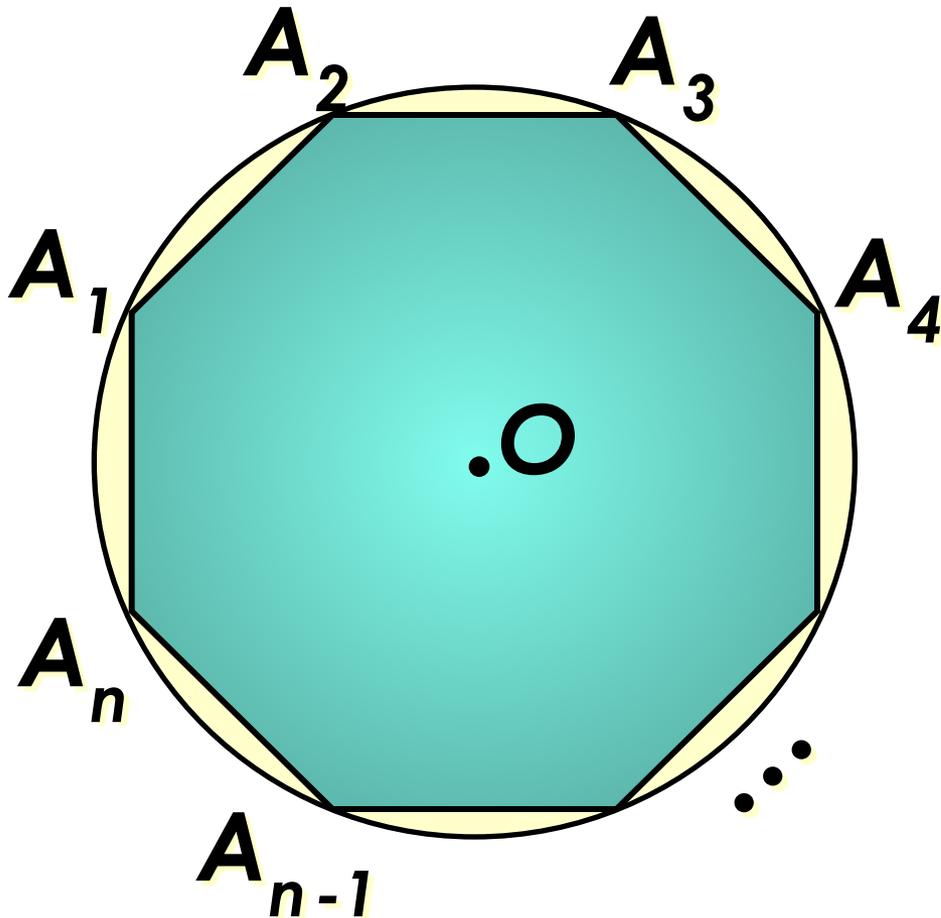
ОПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ

Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то окружность называется **описанной** около многоугольника, а многоугольник – **вписанным** в эту окружности.



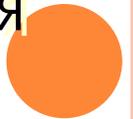
ТЕОРЕМА ОБ ОКРУЖНОСТИ, ОПИСАННОЙ ОКОЛО ПРАВИЛЬНОГО МНОГОУГОЛЬНИКА

Около любого правильного многоугольника можно описать окружность, и притом только одну.



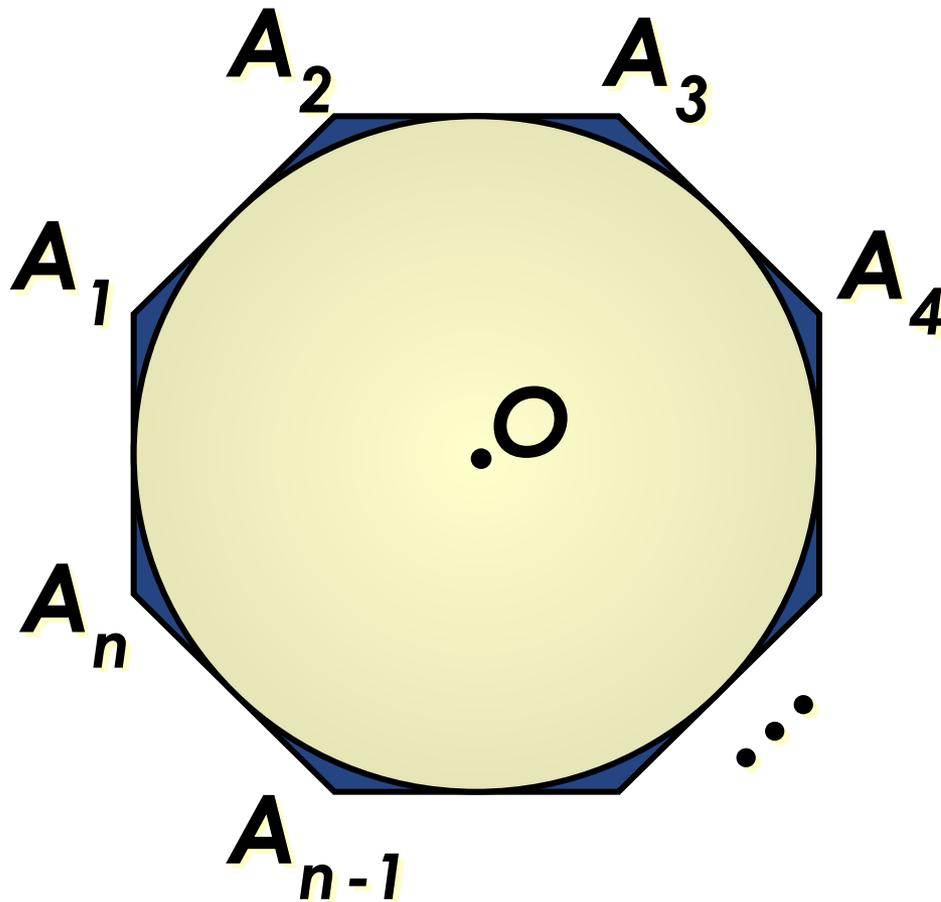
Дано: $A_1A_2A_3\dots A_n$ –
правильный n -угольник

Доказать: около
 $A_1A_2A_3\dots A_n$ можно
описать окружность;
она – единственная



ТЕОРЕМА ОБ ОКРУЖНОСТИ, ВПИСАННОЙ В ПРАВИЛЬНЫЙ МНОГОУГОЛЬНИК

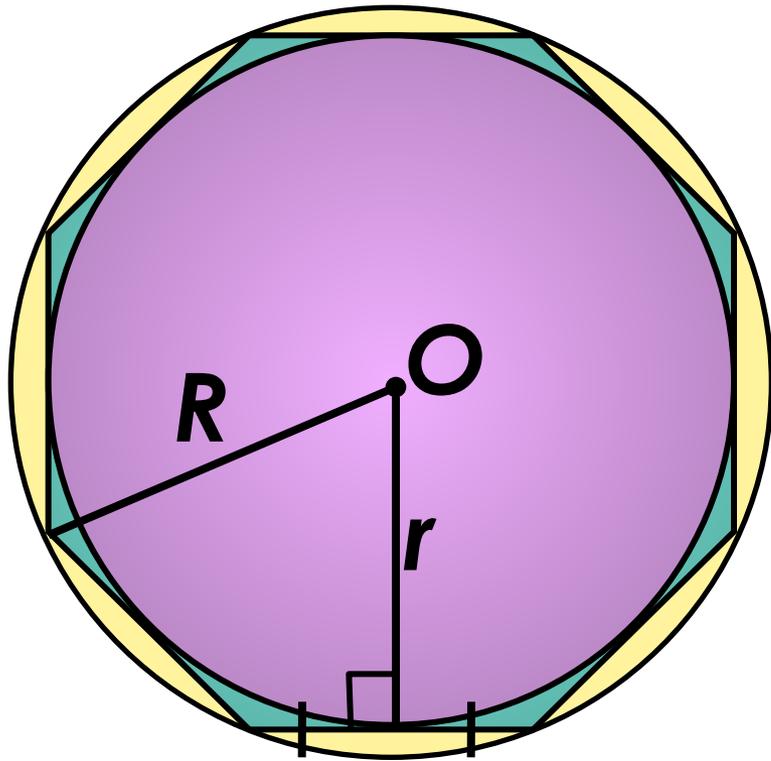
В любой правильный многоугольник можно вписать окружность, и притом только одну.



Дано: $A_1A_2A_3\dots A_n$ –
правильный n -угольник

Доказать: в $A_1A_2A_3\dots A_n$
можно вписать
окружность;
она – единственная





Следствие 1

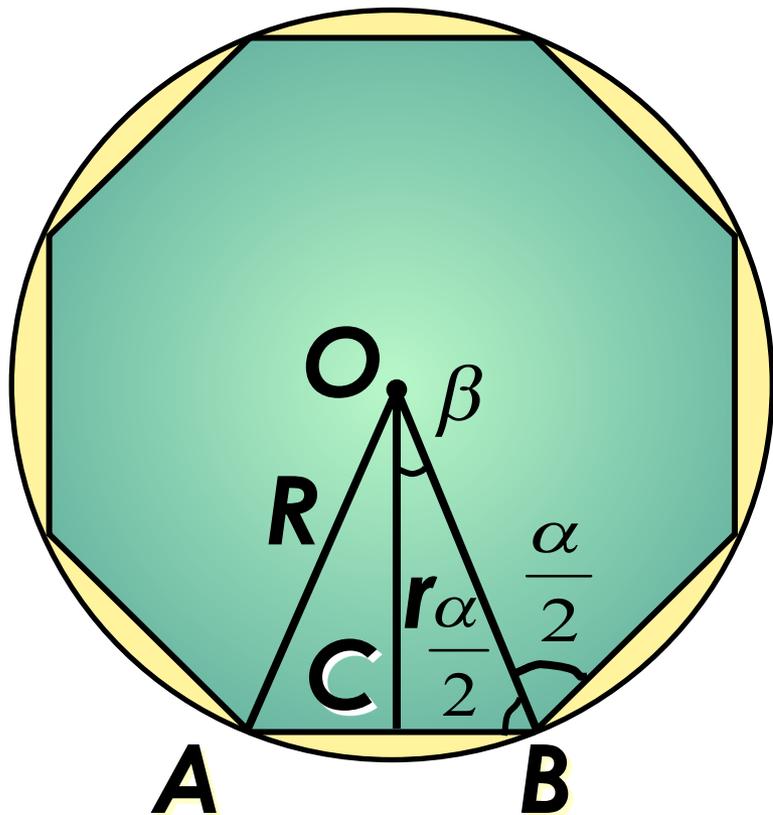
Окружность, вписанная в правильный многоугольник, касается сторон многоугольника в их серединах.

Следствие 2

Центр окружности описанной около правильного многоугольника, совпадает с центром окружности вписанной в тот же многоугольник.

 – центр правильного многоугольника 

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАДИУСОВ ВПИСАННЫХ И ОПИСАННЫХ ОКРУЖНОСТЕЙ ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ



Найдем радиус R описанной окружности и радиус r вписанной окружности для правильного многоугольника со стороной a и числом сторон n

$$\beta = \frac{180^\circ}{n}$$

$$R = OB = \frac{CB}{\sin \beta} = \frac{a}{2 \sin \frac{180^\circ}{n}}$$

$$r = OC = \frac{CB}{\operatorname{tg} \beta} = \frac{a}{2 \operatorname{tg} \frac{180^\circ}{n}}$$

