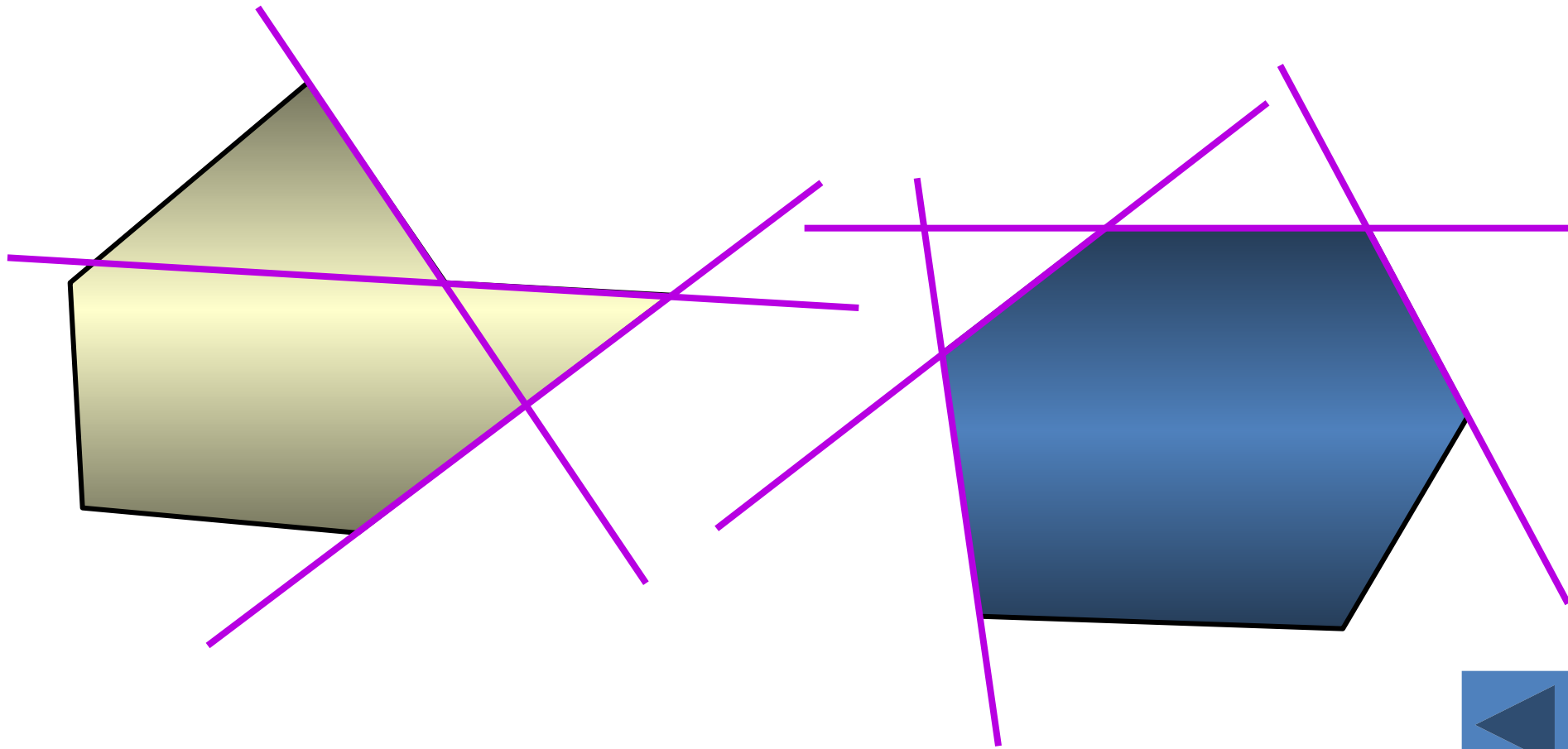


# **ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ**

# ВЫПУКЛЫЙ МНОГОУГОЛЬНИК

Многоугольник называется выпуклым, если он лежит по одну сторону от каждой прямой, проходящей через две его соседние вершины.

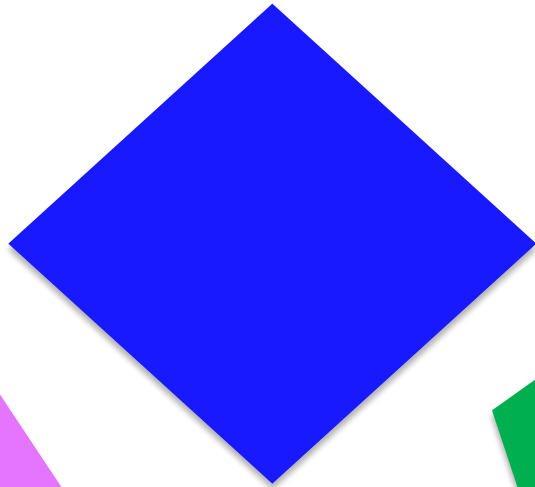


# Правильный многоугольник

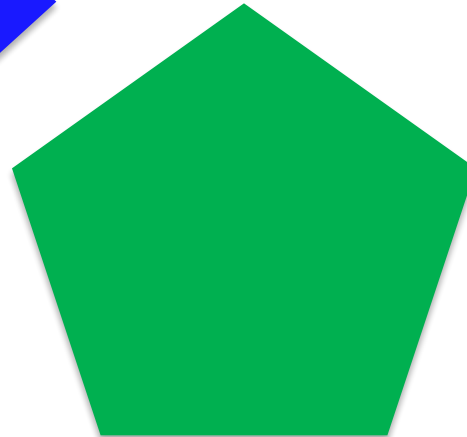
Правильным многоугольником называется выпуклый многоугольник, у которого все углы равны и все стороны равны.



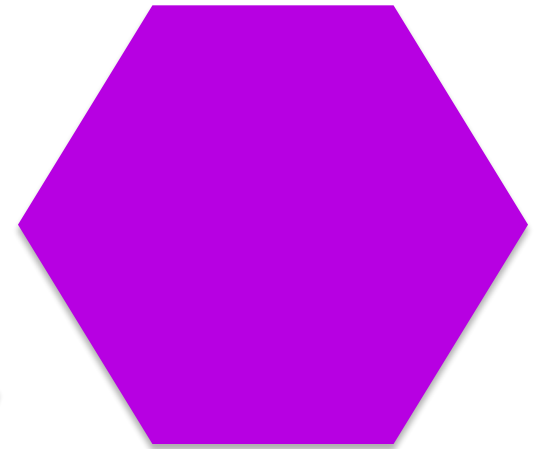
**Правильный  
треугольник**



**Квадрат**

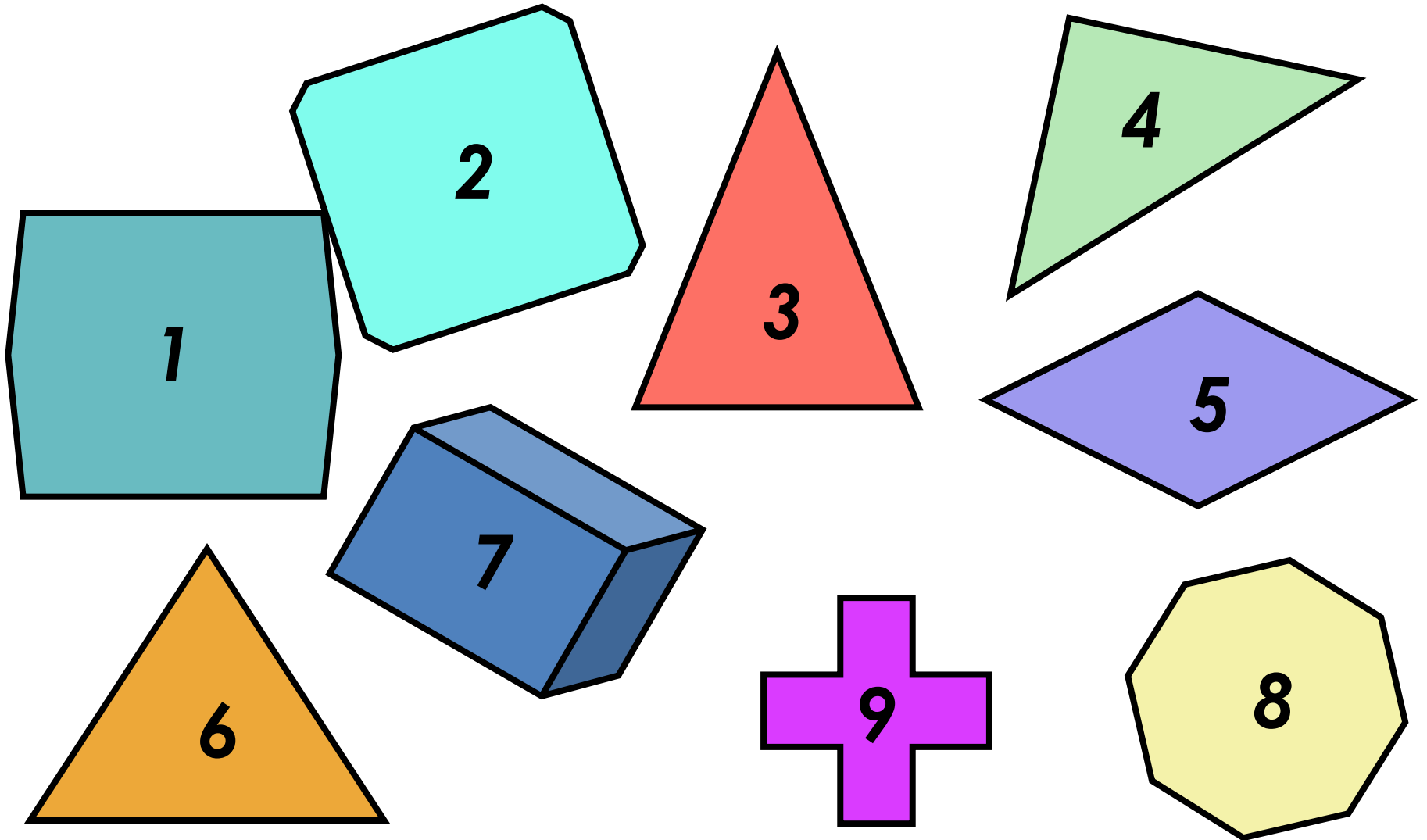


**Правильный  
пятиугольник**

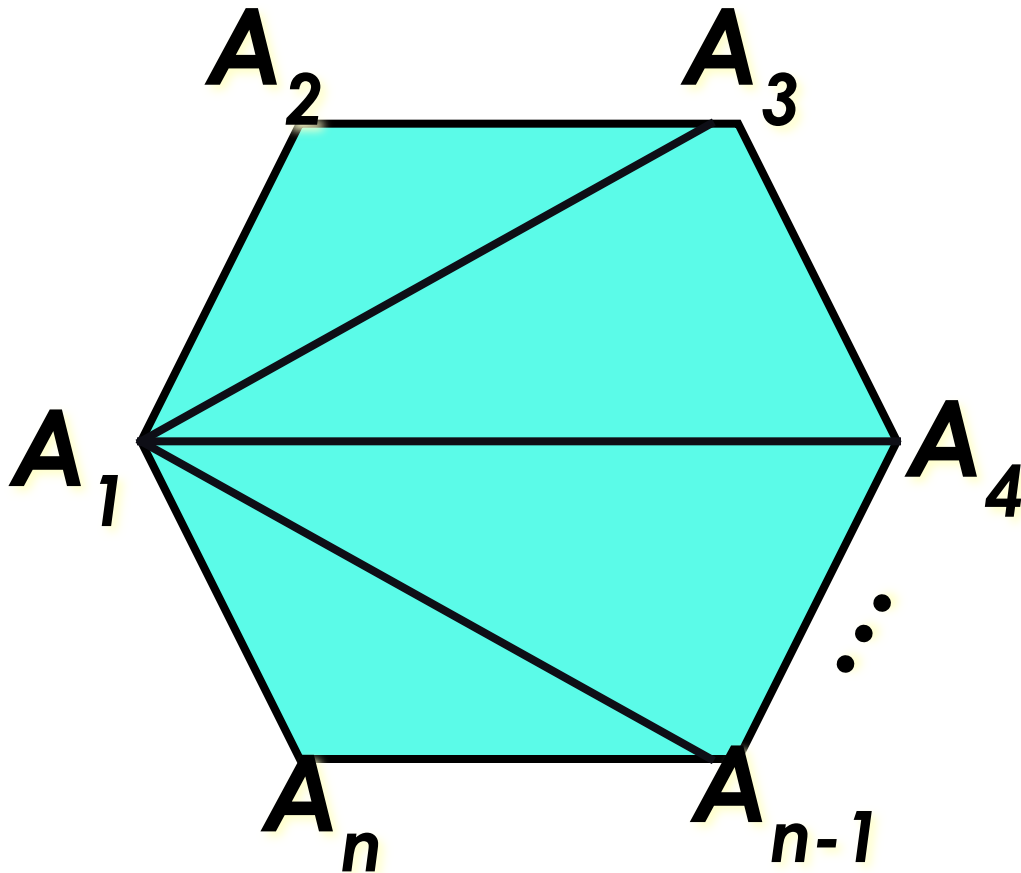


**Правильный  
шестиугольник**

Какие из фигур являются  
правильными многоугольниками?



# Сумма углов выпуклого $n$ – угольника



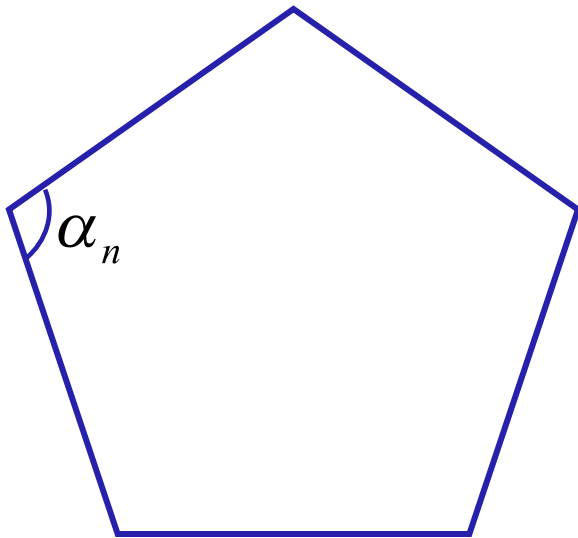
Проведём диагонали  
из одной точки.

Количество  
треугольников  $(n - 2)$ ,  
сумма углов каждого  
равна  $180^\circ$ .

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

# *Сумма углов правильного $n$ -угольника*

$$(n - 2) \cdot 180^{\circ}$$

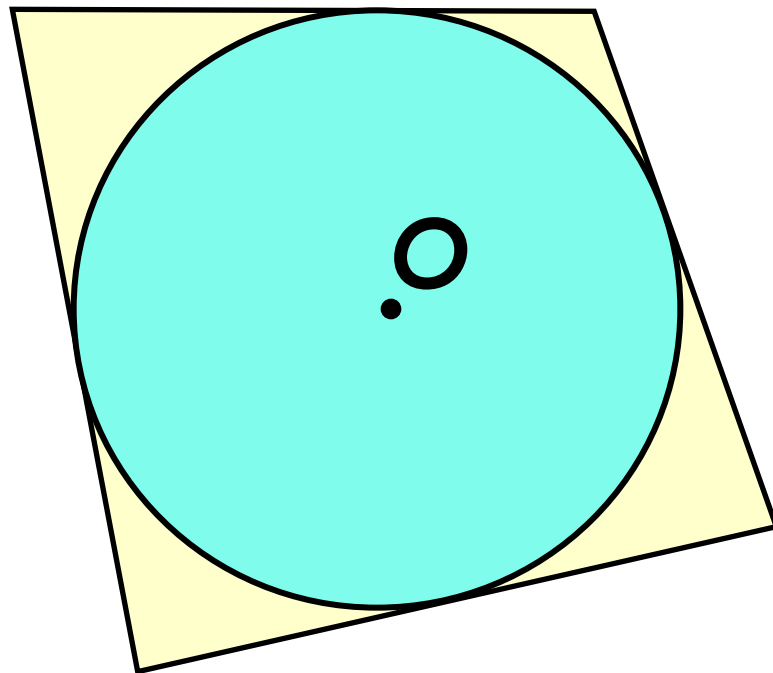


$$\alpha_n = \frac{(n - 2) \cdot 180^{\circ}}{n}$$

*Угол правильного  $n$ -угольника*

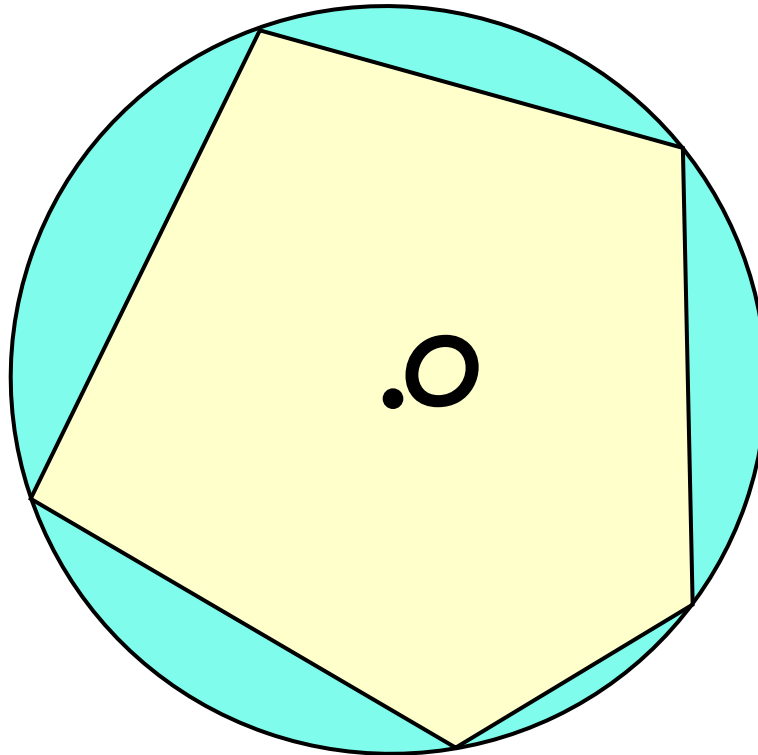
# Вписанная окружность

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



# Описанная окружность

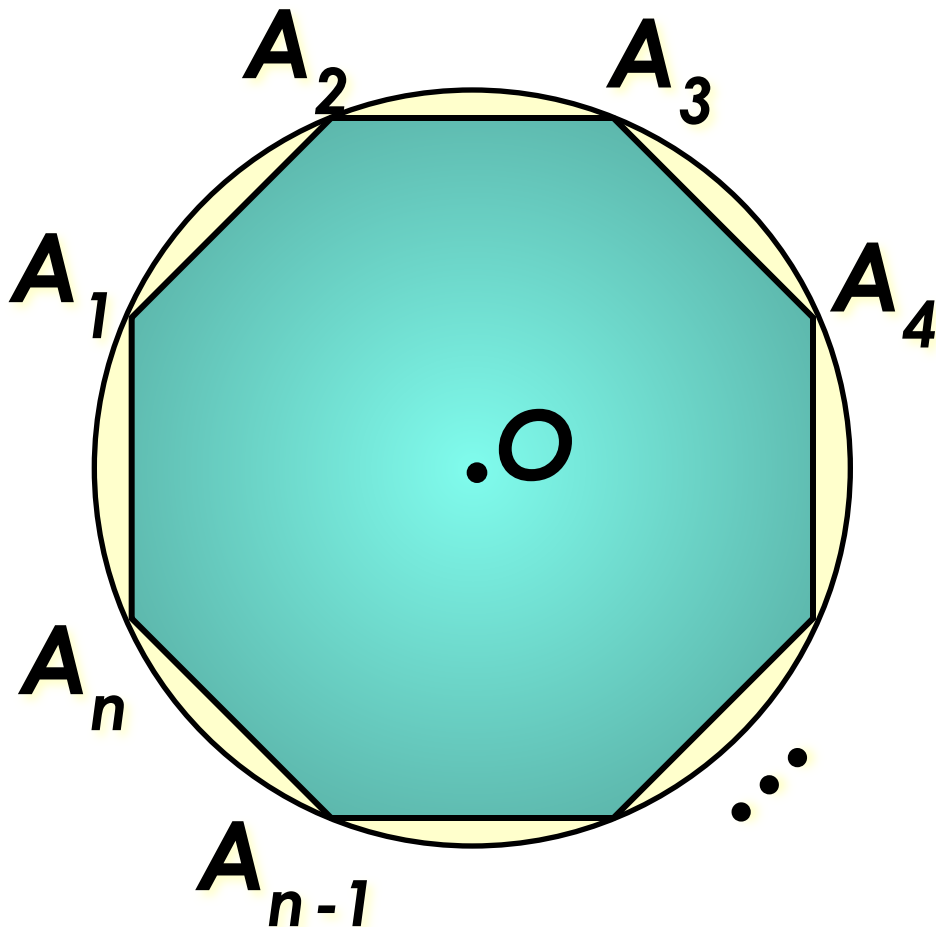
Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то окружность называется описанной около многоугольника, а многоугольник – вписанным в эту окружности.





# Теорема об окружности, описанной около правильного многоугольника

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

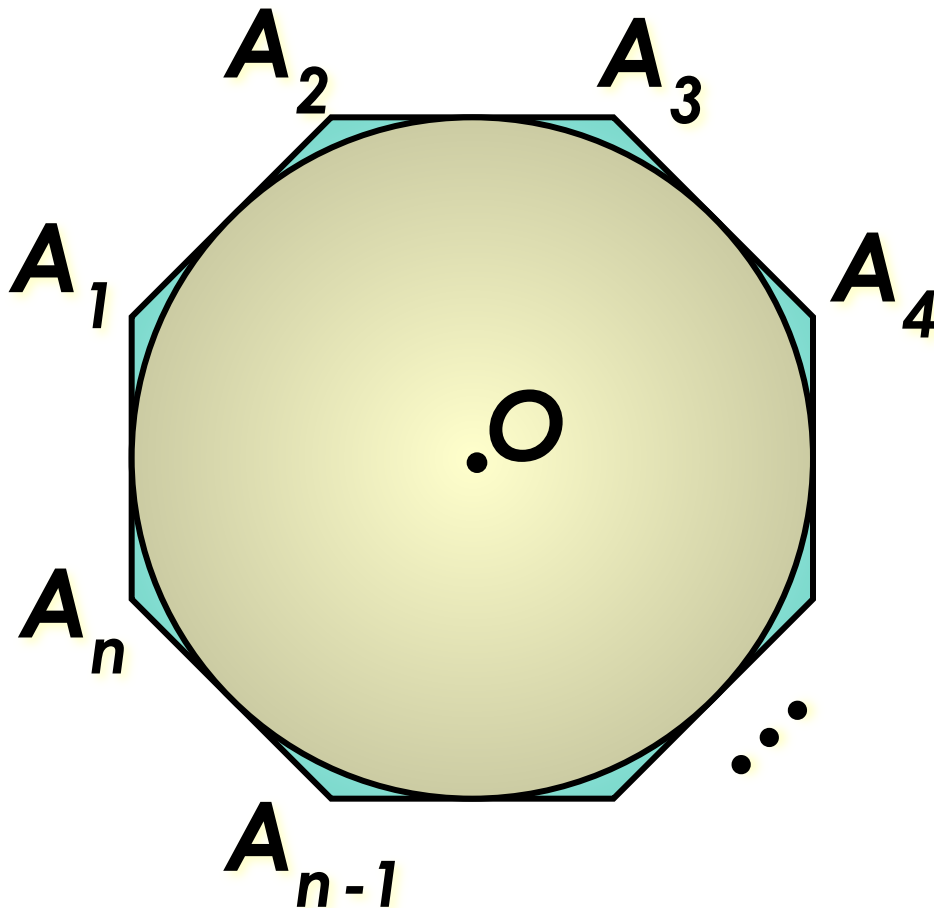


Дано:  $A_1A_2A_3\dots A_n$  –  
правильный  $n$ -угольник

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

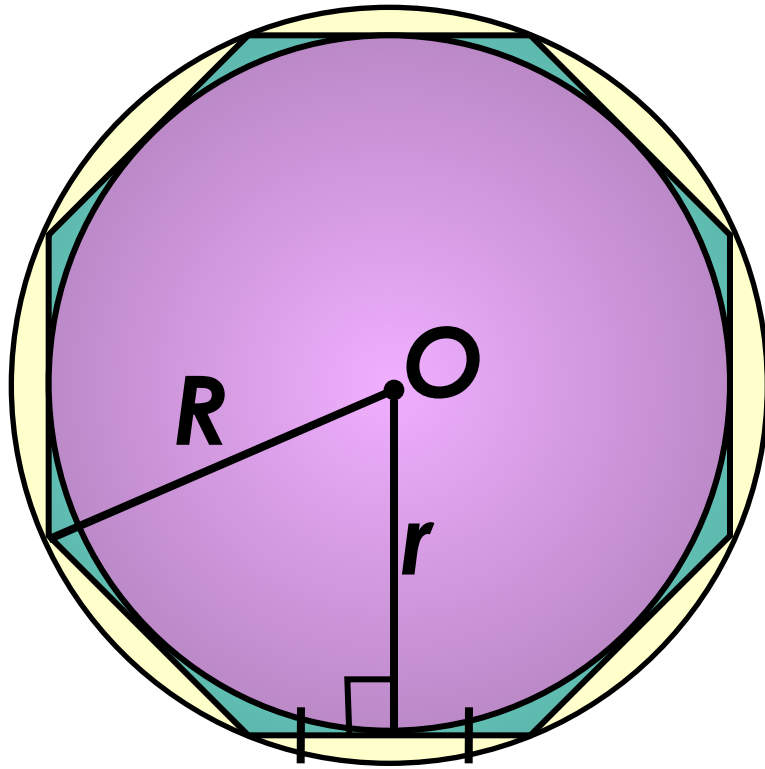
# Теорема об окружности, вписанной в правильный многоугольник

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