

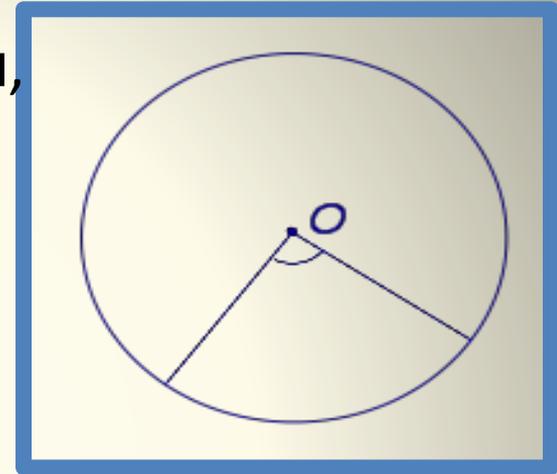
Полный курс подготовки к ЕГЭ по математике. Планиметрия.

Урок 3. Углы, связанные с
окружностью.

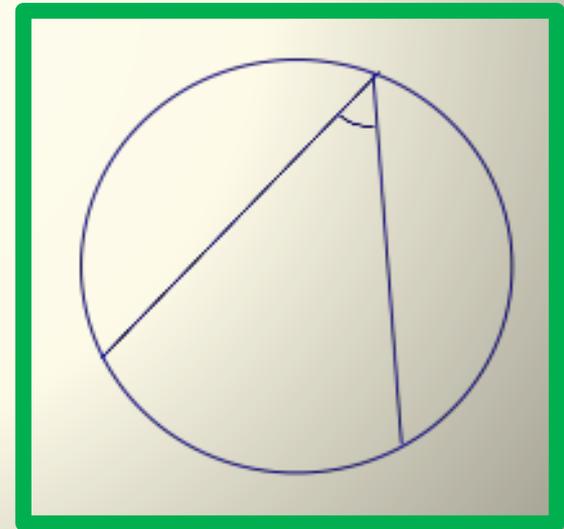
Вписанные и центральные углы

Центральный и вписанный углы

Центральным углом называют угол, вершина которого совпадает с центром окружности, а стороны являются радиусами



Вписанным углом называют угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны являются хордами

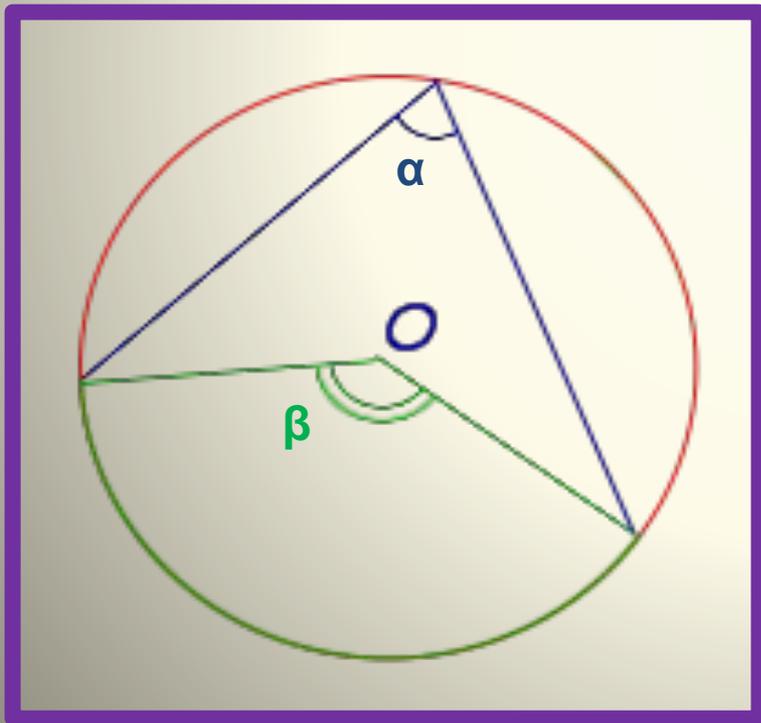


Угловой мерой (угловой величиной) дуги окружности является величина центрального угла, опирающегося на эту дугу.

Теоремы о вписанных и центральных углах

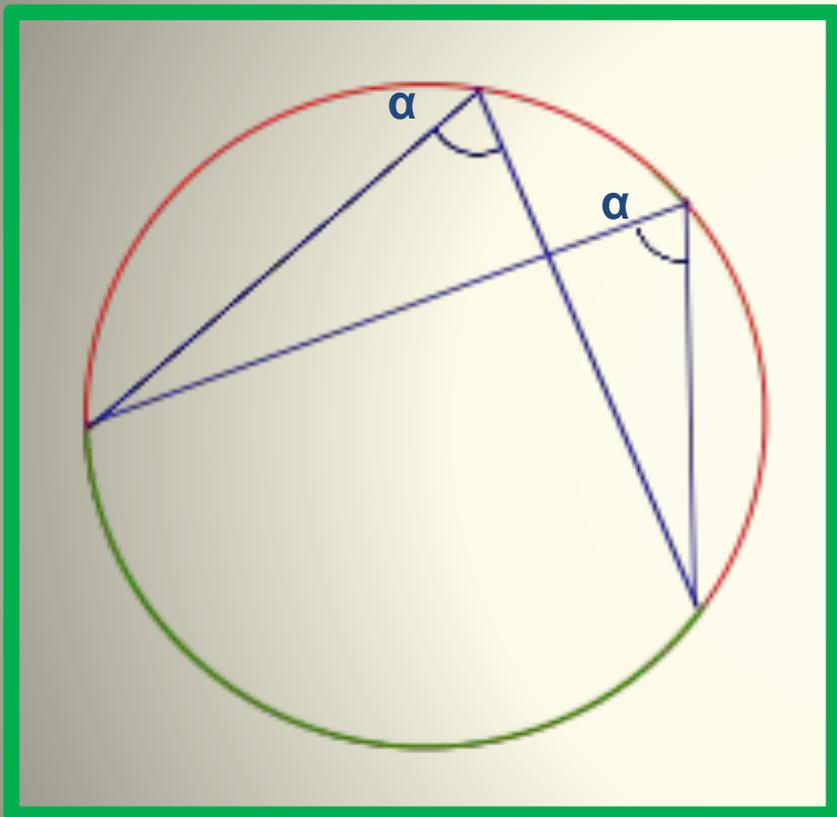
Вписанный угол

Величина вписанного угла равна половине величины центрального угла, опирающегося на ту же дугу



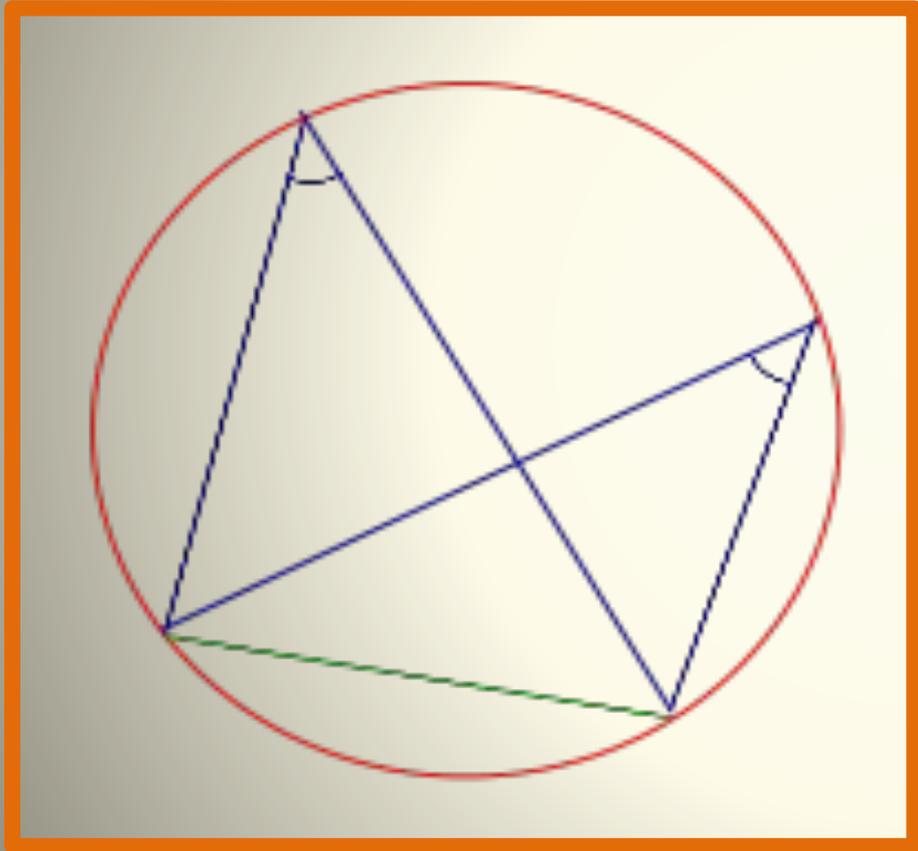
$$\alpha = \beta / 2$$

Вписанный угол



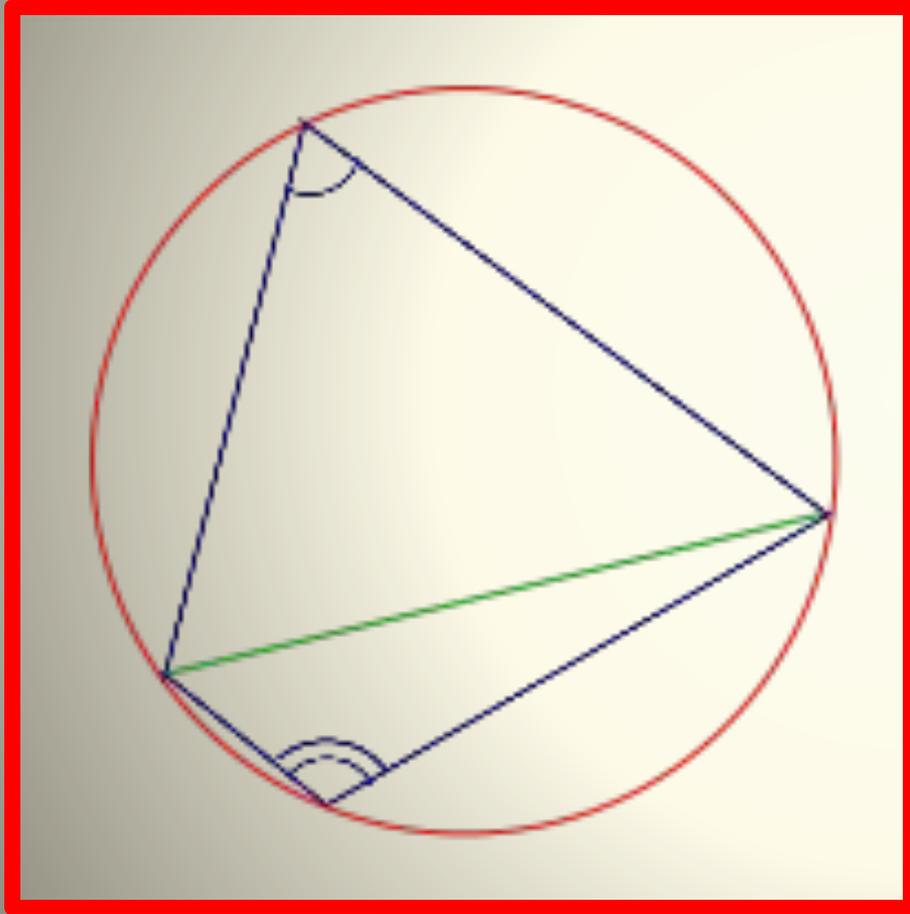
Вписанные углы,
опирающиеся на
одну и ту же дугу
равны.

Вписанный угол



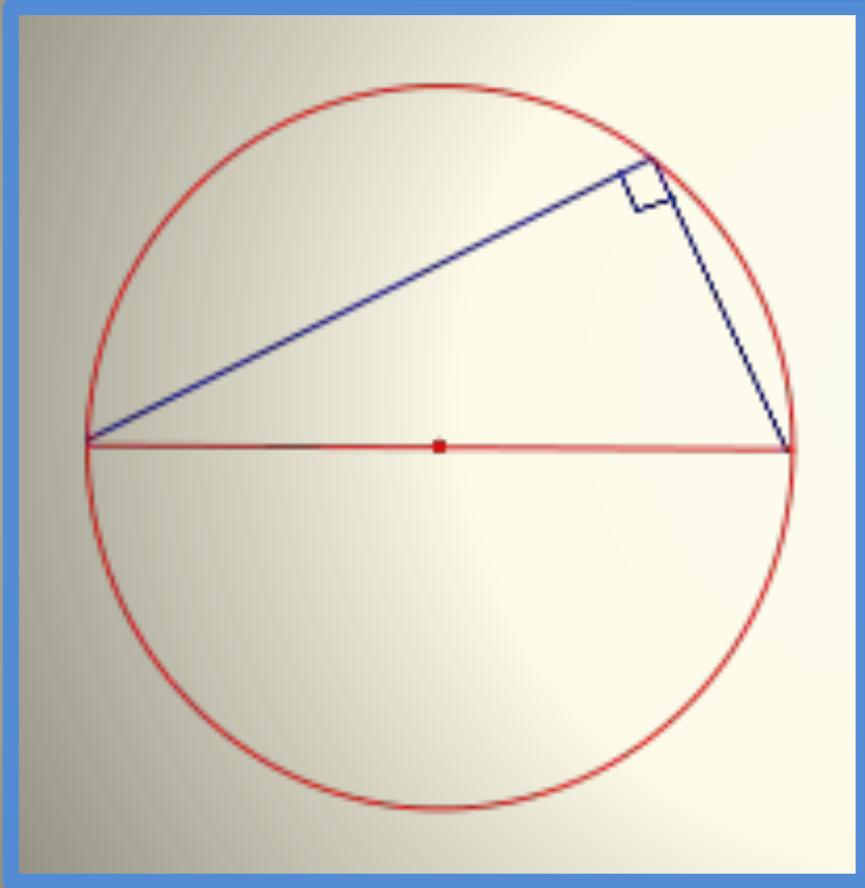
Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду равны, если их вершины лежат по одну сторону от этой хорды.

Вписанный угол



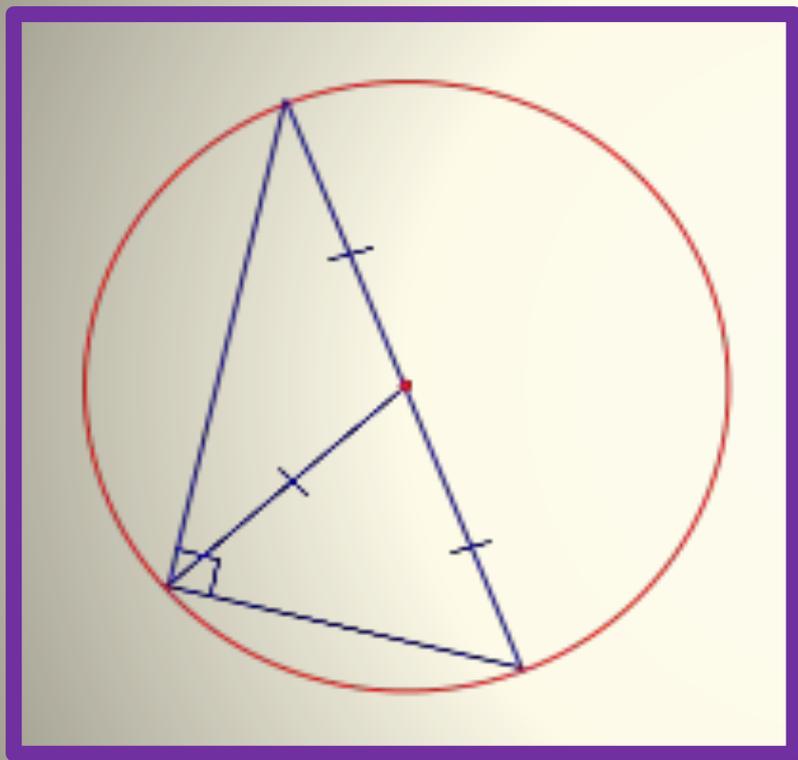
Два вписанных угла, опирающихся на одну и ту же хорду, в сумме составляют 180 градусов, если их вершины лежат по разные стороны от этой хорды

Вписанный угол



Вписанный угол является прямым (90 градусов), тогда и только тогда когда он опирается на диаметр.

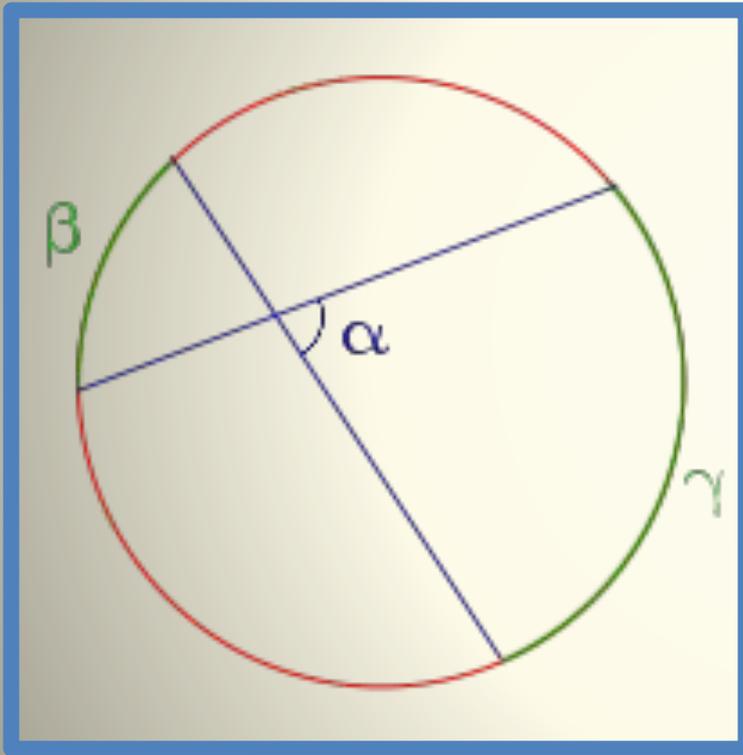
Окружность, описана около прямоугольного треугольника.



Середина
гипотенузы
прямоугольно
треугольника
является центром
описанной около
этого треугольника
окружности

Теоремы об углах,
образованных
хордами,
касательными и
секущими.

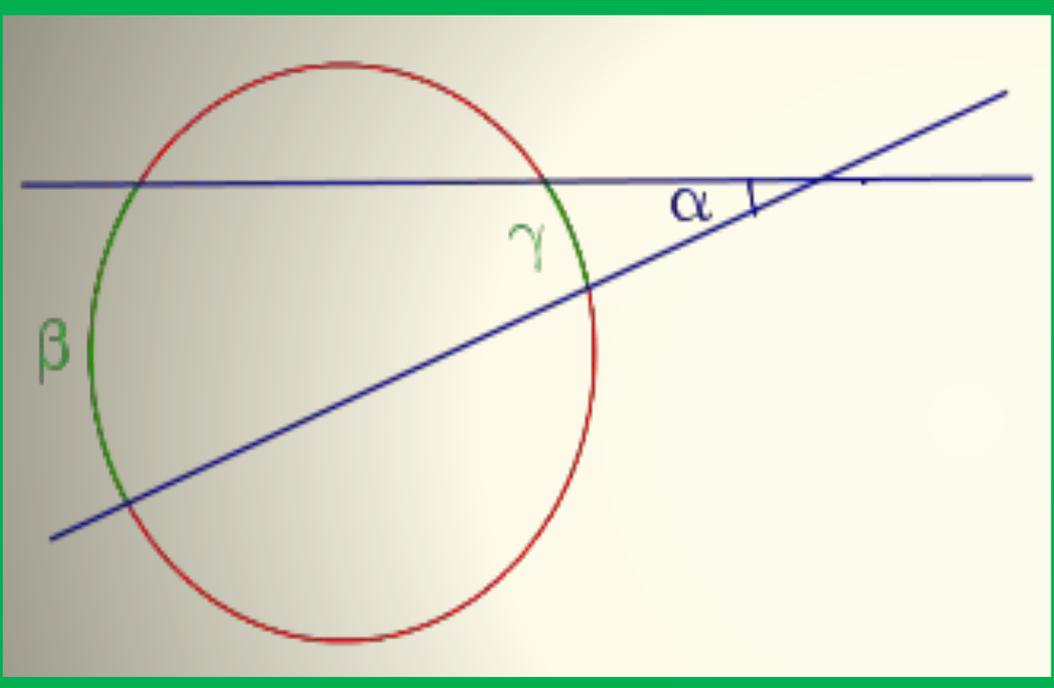
Угол, образованный пересекающимися хордами



Величина угла, образованного пересекающимися хордами, равна половине суммы величин дуг, заключенных между его сторонами.

$$\alpha = \frac{\beta + \gamma}{2}$$

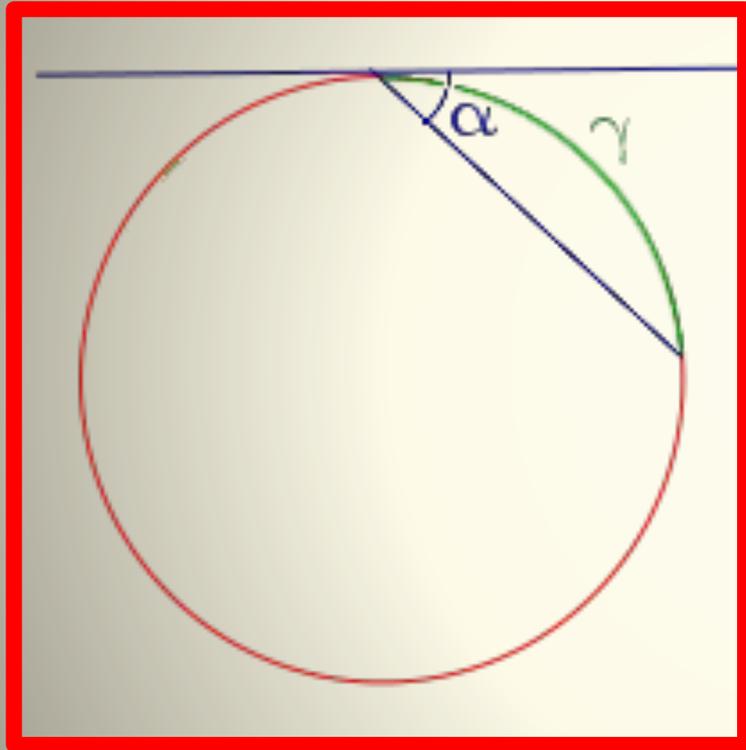
Угол, образованный секущими, которые пересекаются вне круга.



$$\alpha = \frac{\beta - \gamma}{2}$$

Величина угла, образованного секущими, пересекающимися вне круга, равна половине разности величин дуг, заключённых между его сторонами.

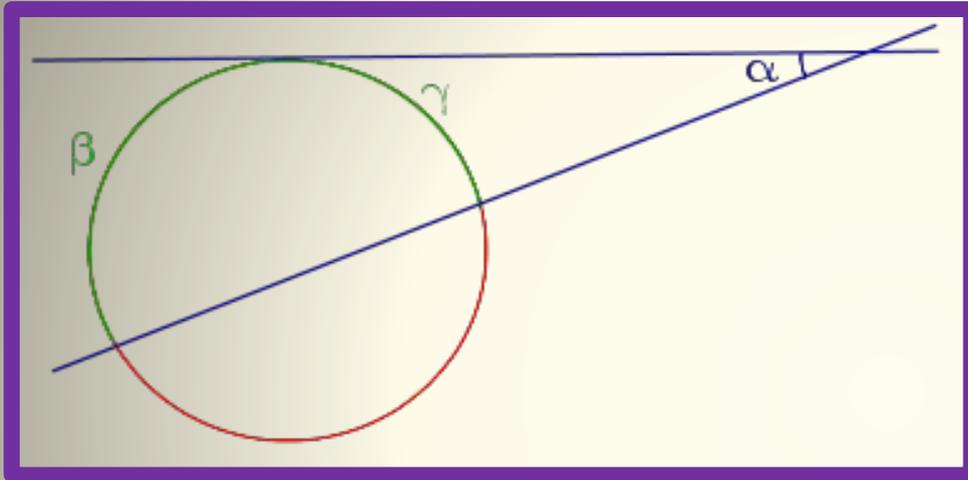
Угол, образованный касательной и хордой, проходящей через точку касания.



Величина угла, образованного касательной и хордой, проходящей через точку касания, равна половине величины дуги, заключённой между его сторонами

$$\alpha = \frac{\gamma}{2}$$

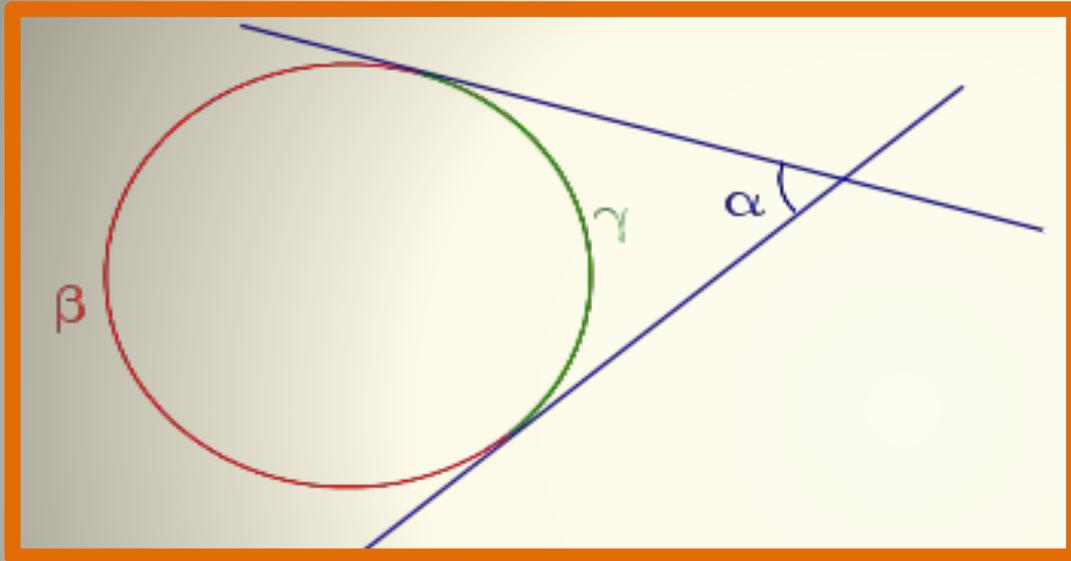
Угол, образованный касательной и секущей.



$$\alpha = \frac{\beta - \gamma}{2}$$

Величина угла, образованного касательной и секущей, равна половине разности величин дуг, заключённых между его сторонами

Угол, образованный двумя касательными к окружности



Величина угла, образованного двумя касательными к окружности, равна половине разности величин дуг, заключённых между его сторонами

$$\beta + \gamma = 2\pi$$

$$\alpha = \frac{\beta - \gamma}{2};$$

$$\alpha = \pi - \gamma;$$

$$\alpha = \beta - \pi.$$