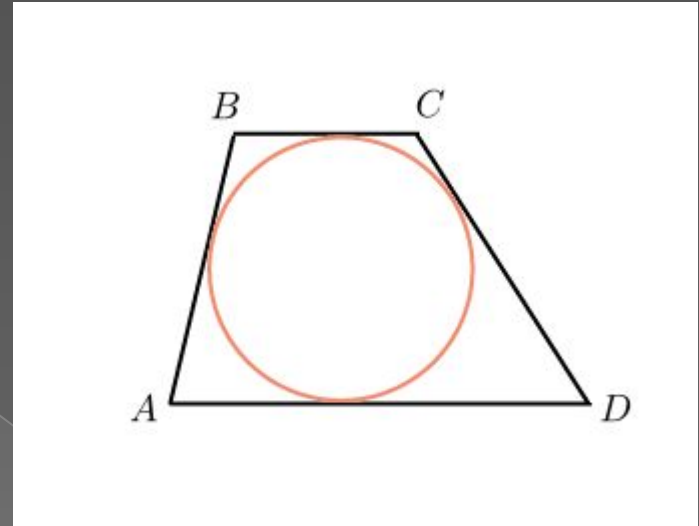


Описанный четырёхугольник

Четырёхугольник является описанным около окружности если все четыре его стороны являются касательными к этой окружности (перпендикулярны радиусу)

Признак

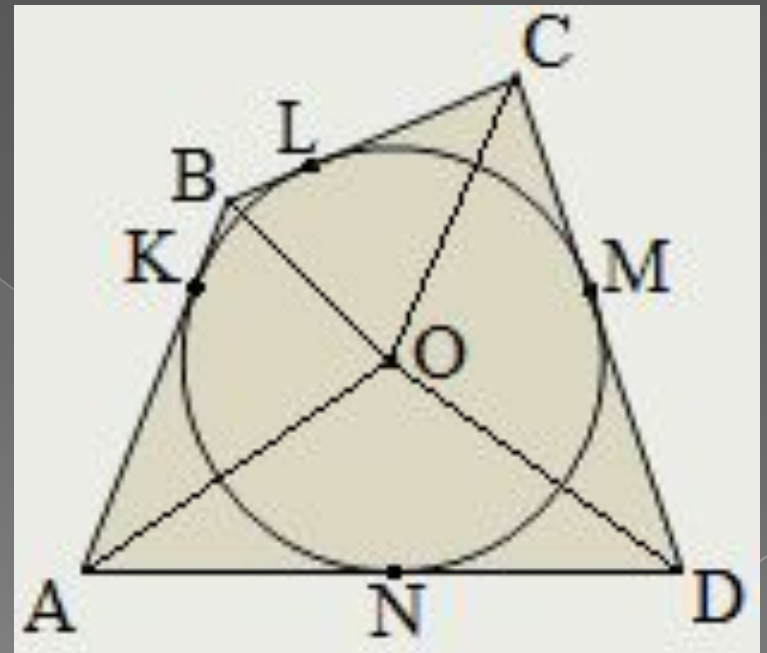
- Четырёхугольник можно описать около окружности если суммы противоположных сторон равны.
- Для сторон описанного четырёхугольника и радиуса вписанной в него окружности верно:
- $AB+CD \geq 4r$, $BC+AD \geq 4r$.



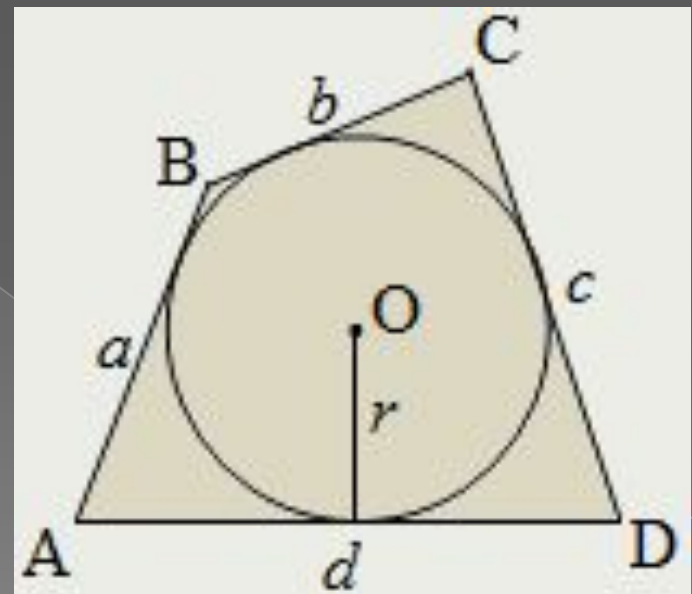
СВОЙСТВА

- Площадь описанного четырёхугольника:
- $S = pr,$
- где r – радиус вписанной окружности, p – полупериметр четырёхугольника.
- Площадь описанного четырёхугольника:
- $S = \sqrt{(AB \cdot BC \cdot CD \cdot AD) \cdot \sin((AB + CD)/2)}$

- Центр вписанной в четырёхугольник окружности является точкой пересечения биссектрис всех четырёх углов этого четырёхугольника.
- Точки касания вписанной окружности отсекают равные отрезки от углов четырёхугольника:
- $AK=AN$, $BK=BL$, $CL=CM$, $DM=DN$.



- Если O – центр окружности, вписанной в четырёхугольник $ABCD$, то
- $\angle AOB + \angle COD = \angle BOC + \angle AOD = 180^\circ$.
- Для описанного четырёхугольника $ABCD$ со сторонами $AB=a$, $BC=b$, $CD=c$ и $AD=d$ верны соотношения:
- $(AO/CO)^2 = ad/bc$



Специальные отрезки

- Восемь отрезков касательных описанного четырёхугольника являются отрезками между вершинами и точками касания на сторонах. В каждой вершине имеется два равных касательных отрезка.
- Точки касания образуют вписанный четырёхугольник.

