



«Вписанные и описанные окружности, решение задач»

Касательная к окружности

Существует три типа взаимного расположения прямой и окружности:

- 1) прямая a пересекает окружность в двух точках. Такая прямая называется **секущей**. В этом случае расстояние d от центра окружности до прямой меньше радиуса R окружности (рис. 1).
- 2) прямая b пересекает окружность в одной точке. Такая прямая называется **касательной**, а их общая точка B – точкой касания. В этом случае $d=R$ (рис. 2).
- 3) прямая c не имеет общих точек с окружностью (рис. 3).

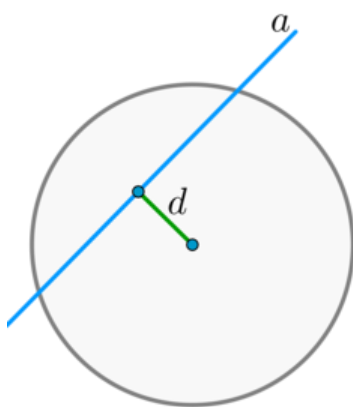


Рис. 1

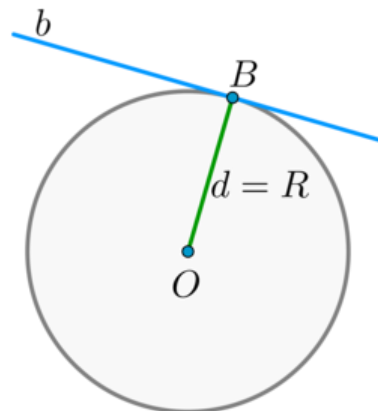


Рис. 2

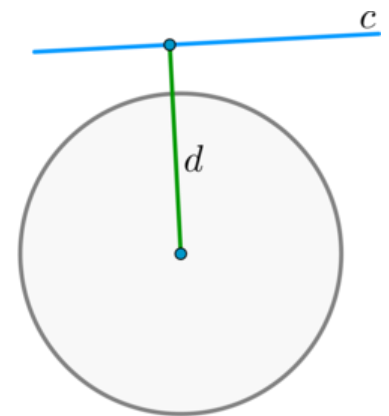


Рис. 3

Теорема

1. Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведенному в точку касания.
2. Если прямая проходит через конец радиуса окружности и перпендикулярна этому радиусу, то она является касательной к окружности.

Следствие: Отрезки касательных, проведенных из одной точки к окружности, равны.

Доказательство:

- 1) Проведем к окружности из точки K две касательные KA и KB :
- 2) Значит, $OA \perp KA$, $OB \perp KB$ как радиусы.
- 3) Прямоугольные треугольники $\triangle KAO$ и $\triangle KBO$ равны по катету и гипотенузе, следовательно, $KA = KB$.

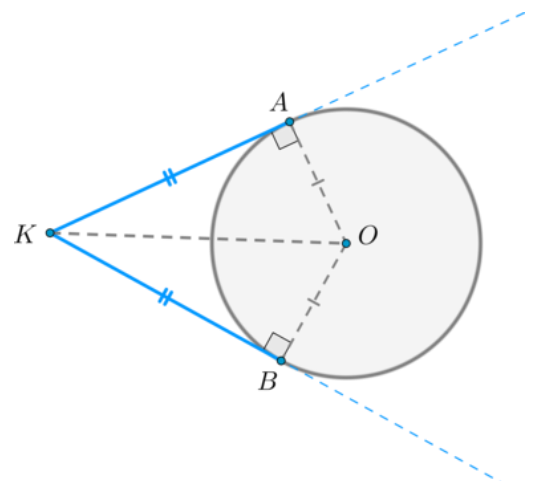


Рис. 4

Следствие: Центр окружности O лежит на биссектрисе угла AKB , образованного двумя касательными, проведенными из одной точки.