

# Углы, связанные с окружностью

Центральный угол измеряется дугой, на которую он опирается (рис. 64):

$$\angle AOB = \cup AmB.$$

Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается (рис. 65):

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AmC.$$

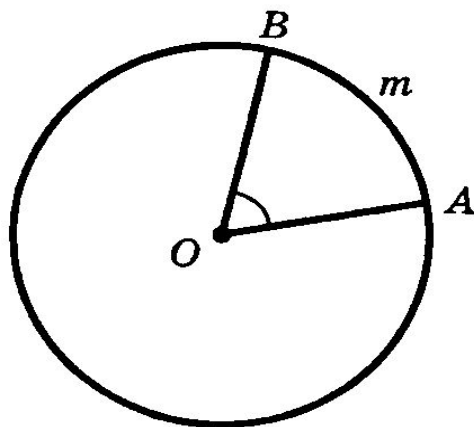


Рис. 64

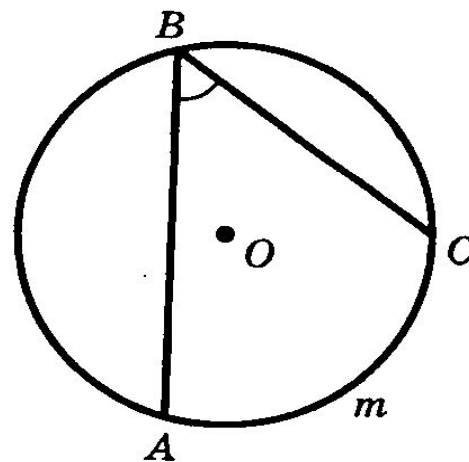


Рис. 65

Угол между хордой и касательной измеряется половиной дуги, заключенной внутри него (рис. 66):

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \cup BmC.$$

Угол между двумя касательными измеряется полуразностью дуг (рис. 67):

$$\angle ABC = \frac{1}{2} (\cup AmC - \cup AnC).$$

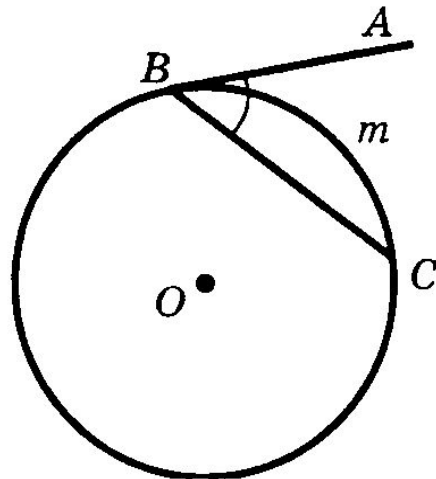


Рис. 66

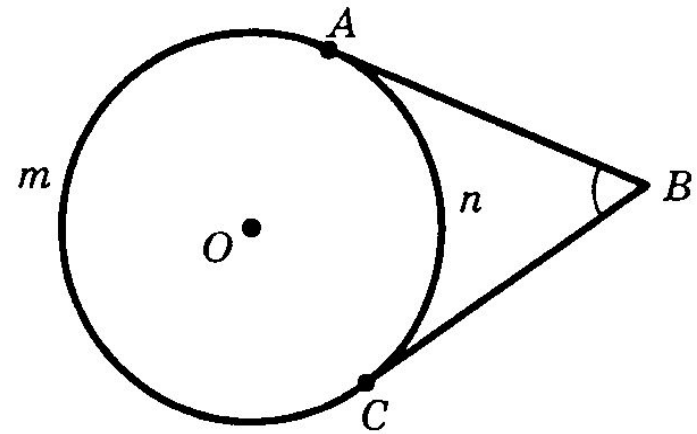


Рис. 67

Угол между двумя хордами измеряется полусуммой дуг, на которые он опирается (рис. 68):

$$\angle AEC = \frac{1}{2} (\cup AmC + \cup BnD).$$

Угол между секущими измеряется полуразностью дуг между ними (рис. 69):

$$\angle ABC = \frac{1}{2} (\cup AmC - \cup EnD).$$

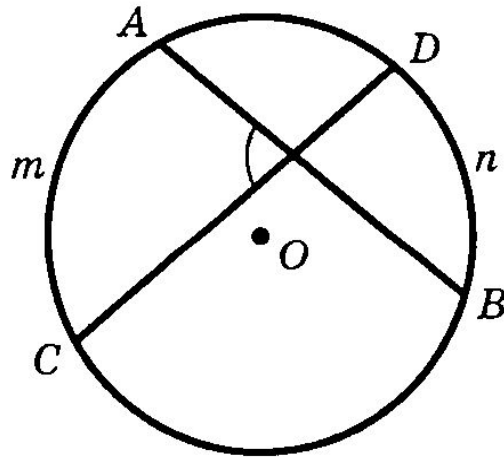


Рис. 68

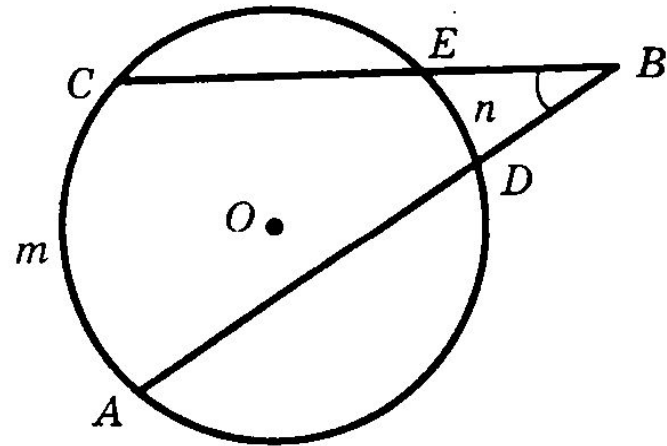


Рис. 69

Угол между касательной и секущей измеряется полуразностью отсекаемых ими дуг, прилежащих к касательной (рис. 70):

$$\angle ABC = \frac{1}{2} (\cup AmC - \cup CnD).$$

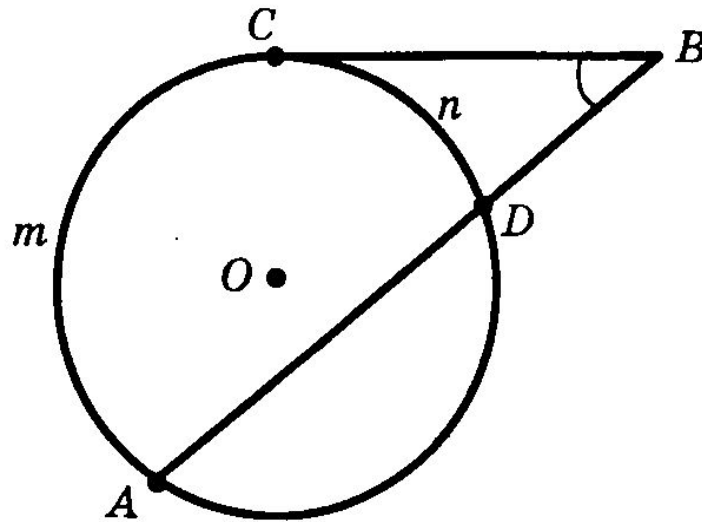


Рис. 70

# Отрезки, связанные с окружностью

Если хорды  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $E$ , то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой (рис. 71):

$$AE \cdot EB = CE \cdot ED.$$

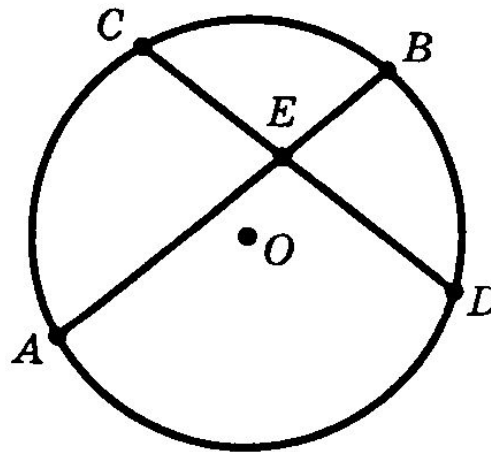


Рис. 71

Если из точки  $B$  к окружности проведены две секущие  $BDA$  и  $BEC$ , то

$$DB \cdot AB = EB \cdot CB \text{ (рис. 72).}$$

Если из точки  $B$  к окружности проведены секущая  $BDA$  и касательная  $BC$ , то произведение секущей на ее внешнюю часть равно квадрату касательной (рис. 73):

$$AB \cdot DB = BC^2.$$

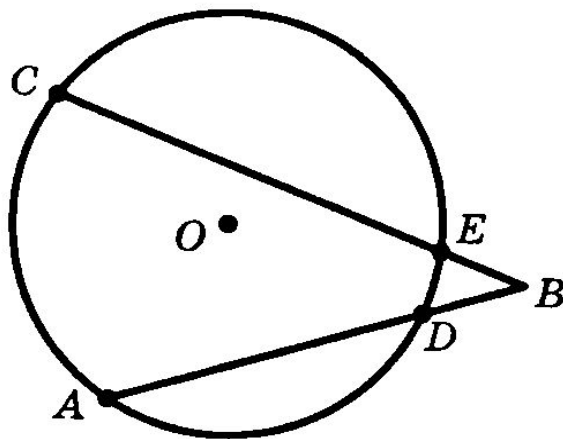


Рис. 72

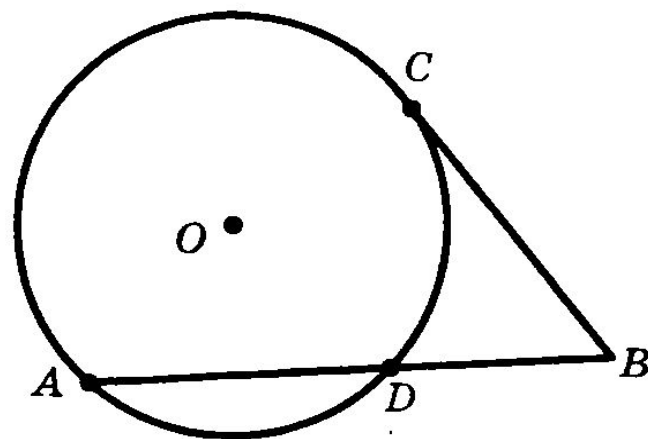


Рис. 73