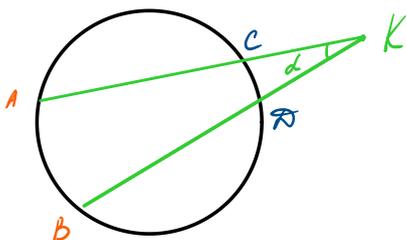


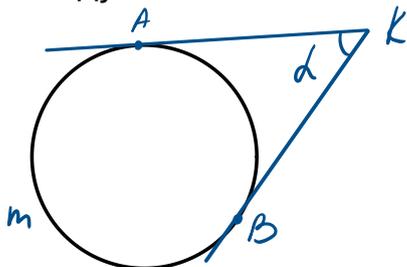
Углы, образованные хордами, секущими, касательными

1. Угол между секущими



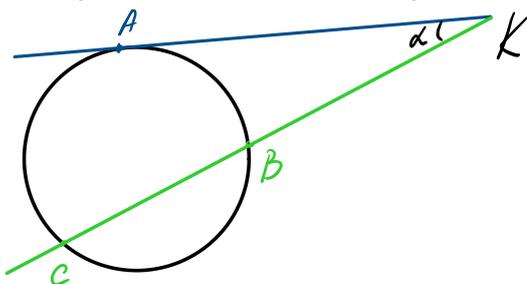
$$\alpha = \frac{\nu_{AB} - \nu_{CD}}{2}$$

2. Угол между касательными



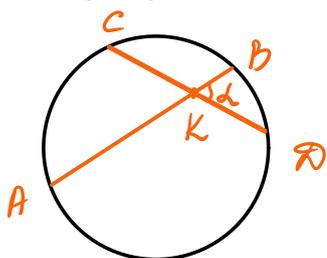
$$\alpha = \frac{\nu_{AmB} - \nu_{AB}}{2}$$

3. Угол между касательной и секущей



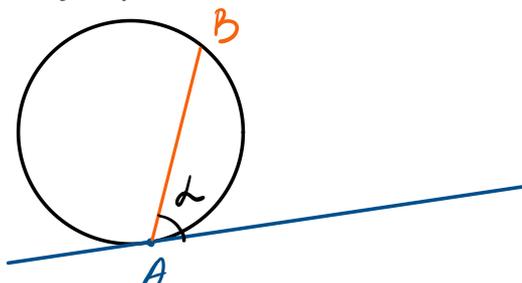
$$\alpha = \frac{\nu_{AC} - \nu_{AB}}{2}$$

4. Угол между хордами



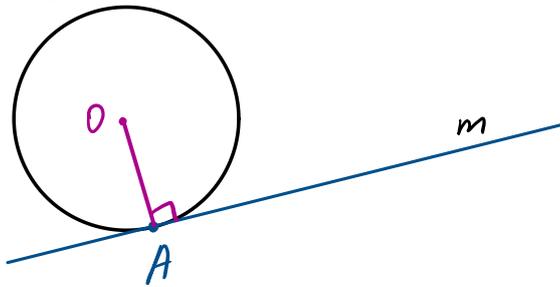
$$\alpha = \frac{\nu_{AC} + \nu_{BD}}{2}$$

5. Угол между хордой и касательной



$$\alpha = \frac{\nu_{AB}}{2}$$

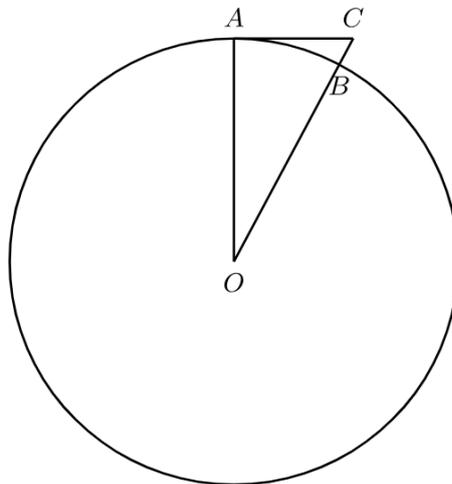
6. Угол между радиусом и касательной в точке касания



$R \perp m$ в точке касания A ,
 m - касательная,
 R - радиус

Задача 1

Угол ACO равен 62° . Его сторона CA касается окружности с центром в точке O . Отрезок CO пересекает окружность в точке B (см. рис.). Найдите градусную меру дуги AB окружности, заключённой внутри этого угла. Ответ дайте в градусах.

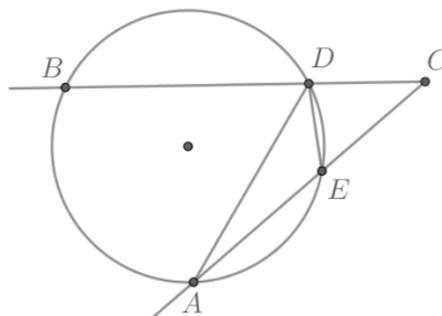


Задача 2

Угол между двумя исходящими из одной точки касательными к окружности равен 56° . Найдите градусную меру меньшей из дуг, заключённых между точками касания.

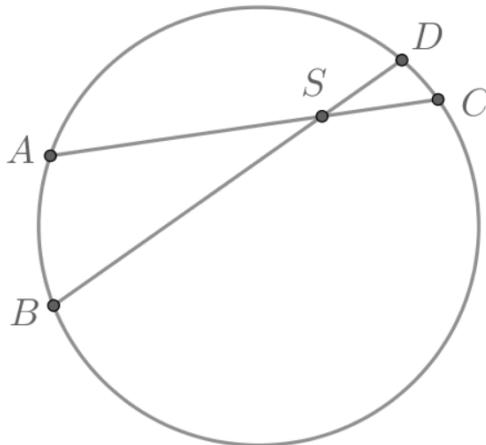
Задача 3

Найдите угол ACB между секущими из точки C к окружности, если вписанные углы ADB и DAE опираются на дуги окружности с градусными мерами 105° и 35° соответственно. Ответ дайте в градусах.



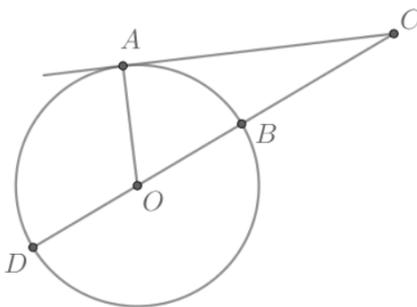
Задача 4

Хорды AC и BD пересекаются в точке S . Дуга AB , заключённая внутри угла ASB , равна 51° , а дуга CD , заключённая внутри угла CSD , равна 16° . Найдите $\angle ASB$. Ответ дайте в градусах.



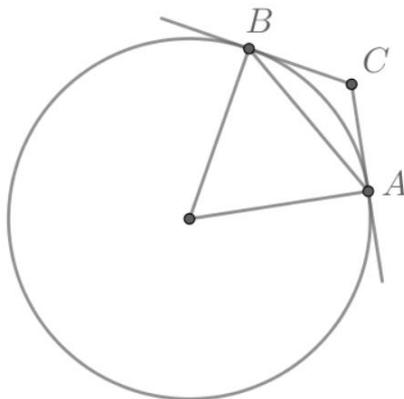
Задача 5

Угол ACO равен 24° . Его сторона CA касается окружности с центром в точке O . Найдите градусную меру дуги AD , заключённой внутри этого угла, если B и D — точки пересечения секущей CO с окружностью. Ответ дайте в градусах.



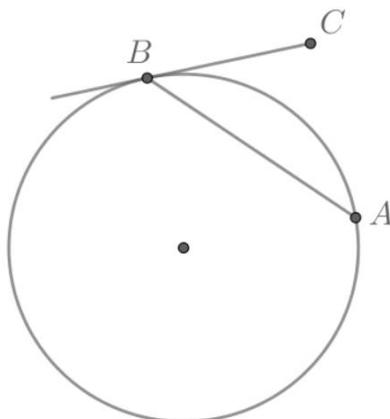
Задача 6

Через концы A и B дуги окружности с градусной мерой 62° проведены касательные AC и BC . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



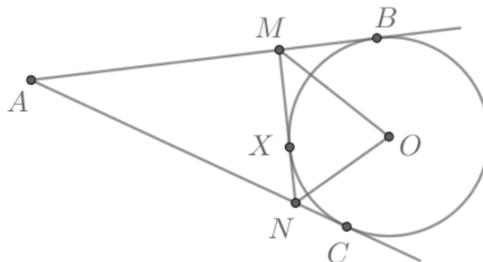
Задача 7

Хорда AB стягивает дугу окружности в 92° . Найдите угол ABC между этой хордой и касательной к окружности, проведенной через точку B . Ответ дайте в градусах.



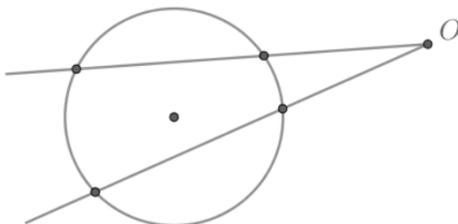
Задача 8

Из точки A вне окружности проведены две касательные AB и AC . Через произвольную точку X на окружности проведена касательная к окружности, пересекающая AB и AC в точках M и N соответственно. Найдите угол MON , если $\angle BAC = 32^\circ$. Ответ дайте в градусах.



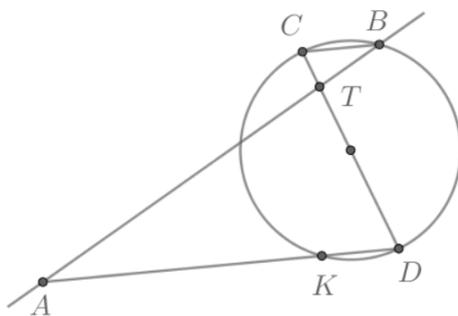
Задача 9

Угол между двумя секущими, проведенными к окружности из точки O вне окружности, равен 20° . Найдите большую дугу, заключенную между секущими, если сумма градусных мер обеих дуг, заключенных между секущими, равна 100° . Ответ дайте в градусах.



Задача 10

Секущая AB пересекает окружность и диаметр CD так, как показано на рисунке.



Меньшая дуга $\overset{\frown}{KD}$ равна 40° , $\angle CBA = 30^\circ$, прямая BC параллельна прямой AD . Найдите угол BTD . Ответ дайте в градусах.