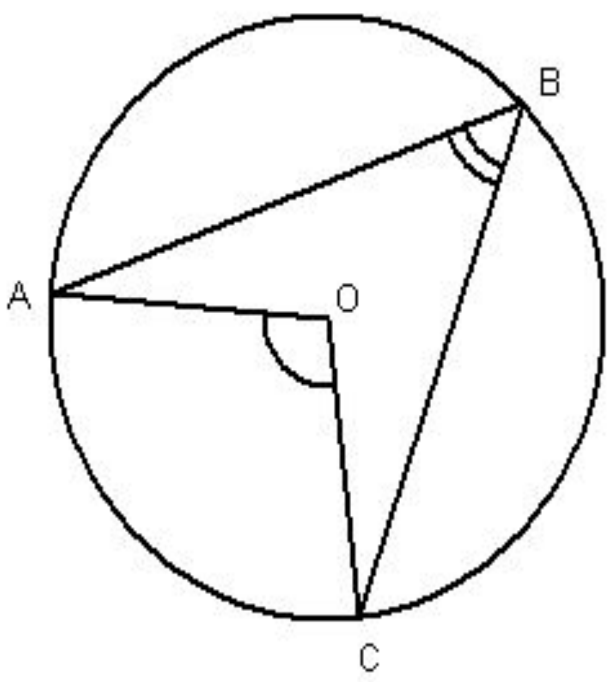
*Задача №1



Дано:

$\angle$ AOC = 80°.

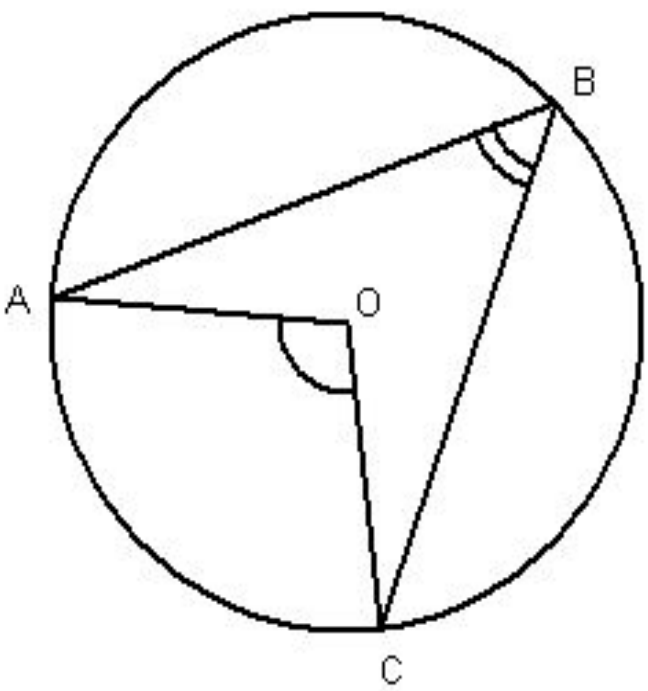
Найти:

$\angle$ ABC = ?

Ответ:

40°

*Задача №2



Дано:

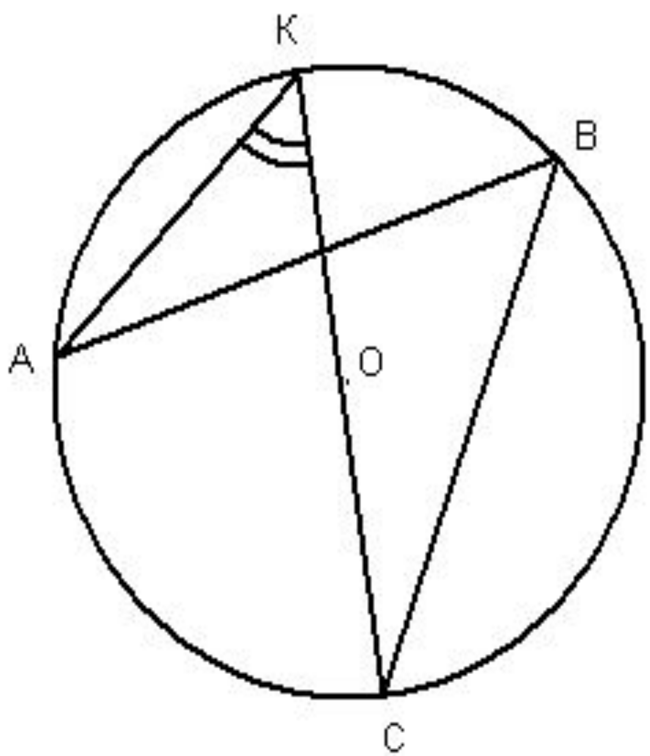
$\angle ABC = 34°$.

Найти:

$\angle AOC = ?$

Ответ: 68°.

*Задача №3



Дано:

$\angle ABC = 54°$.

Найти:

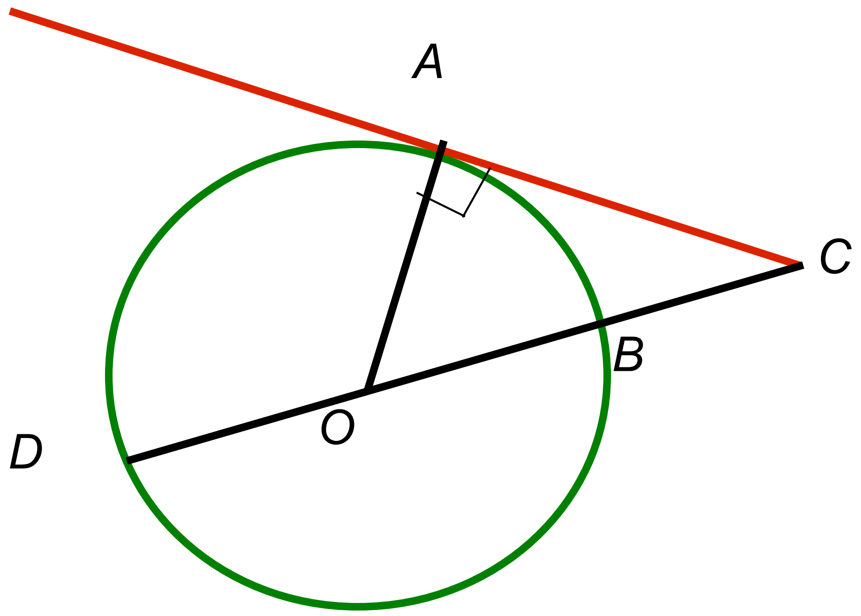
$\angle AKC = ?$

Ответ:

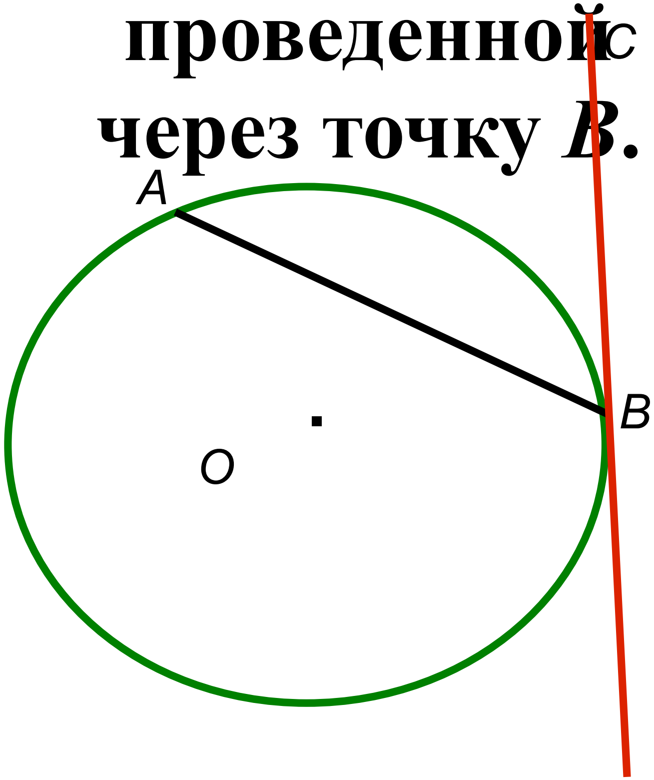
54°.

Задачи

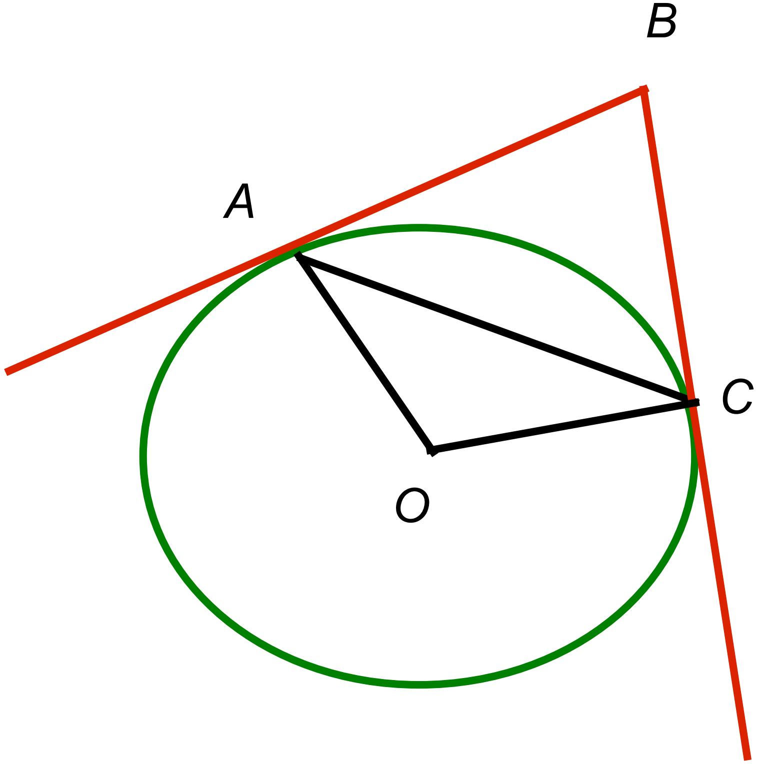
1. Найдите угол *ACO*, если его сторона *AC* касается окружности, *O* — центр окружности, а большая дуга окружности, заключенная внутри этого угла, равна116°. Ответ дайте в градусах.



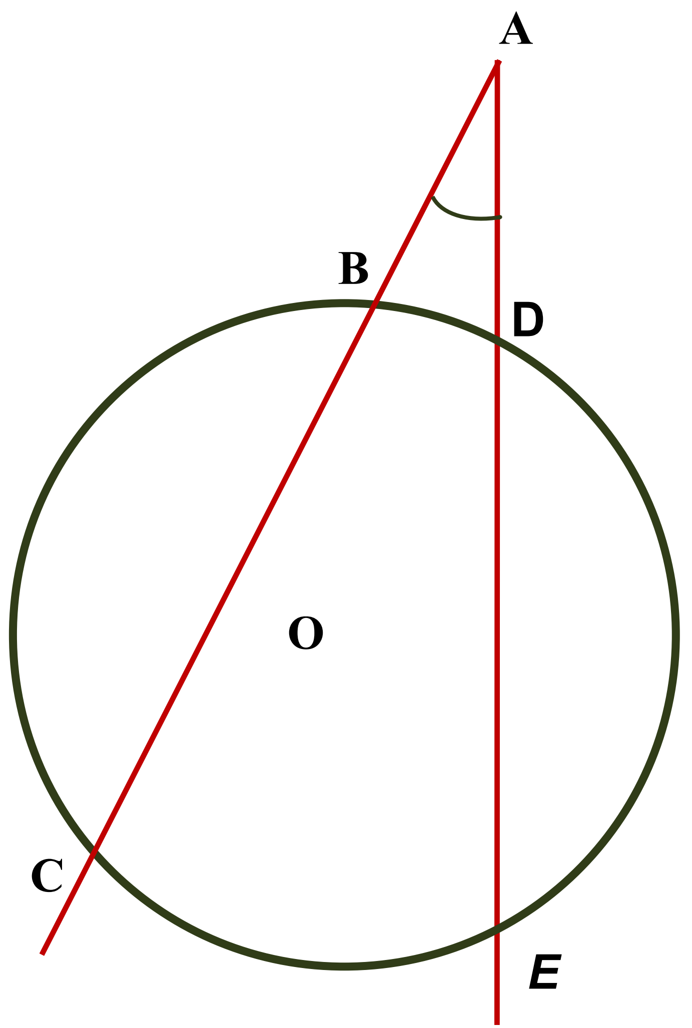
2. Хорда *AB* стягивает дугу окружности в 46°.
Найдите угол *ABC* между этой хордой и касательной к окружности, проведенной через точку *B*.



3. Через концы *A* и *C* дуги окружности в проведены касательные *BA* и *BC* . Найдите угол *ABC*, если угол *AOC* равен 62° . Ответ дайте в градусах.



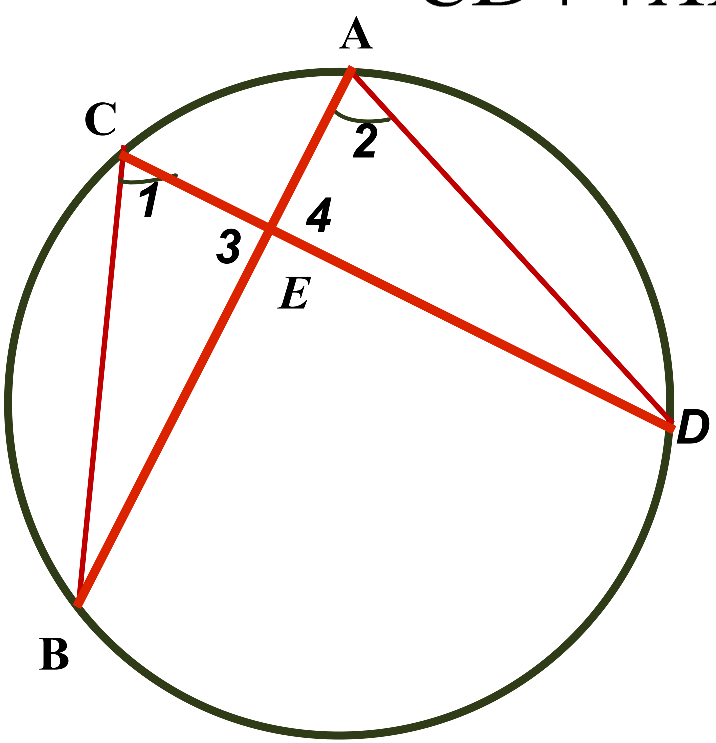
6. *AB* и *AD* - секущие окружности. Дуга *BD* равна 40°, дуга *CE* = 100°. Найдите угол *BAD* .



Тема :
«Пропорциональность отрезков хорд, касательных и секущих»

Теорема: **Если две хорды окружности пересекаются, то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой хорды.**

$$CD \cap AB = E \Rightarrow CE \bullet ED = AE \bullet EB$$



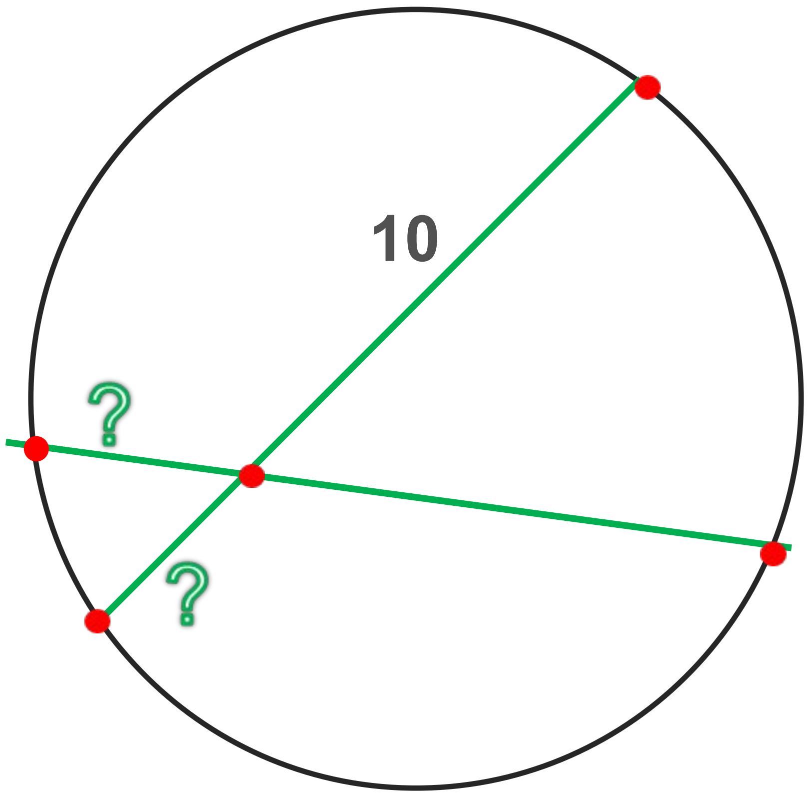
Доказательство:

<1=<2 (опираются на дугу BD)

<3=<4 (вертикальные)

ΔCEB~ΔAED

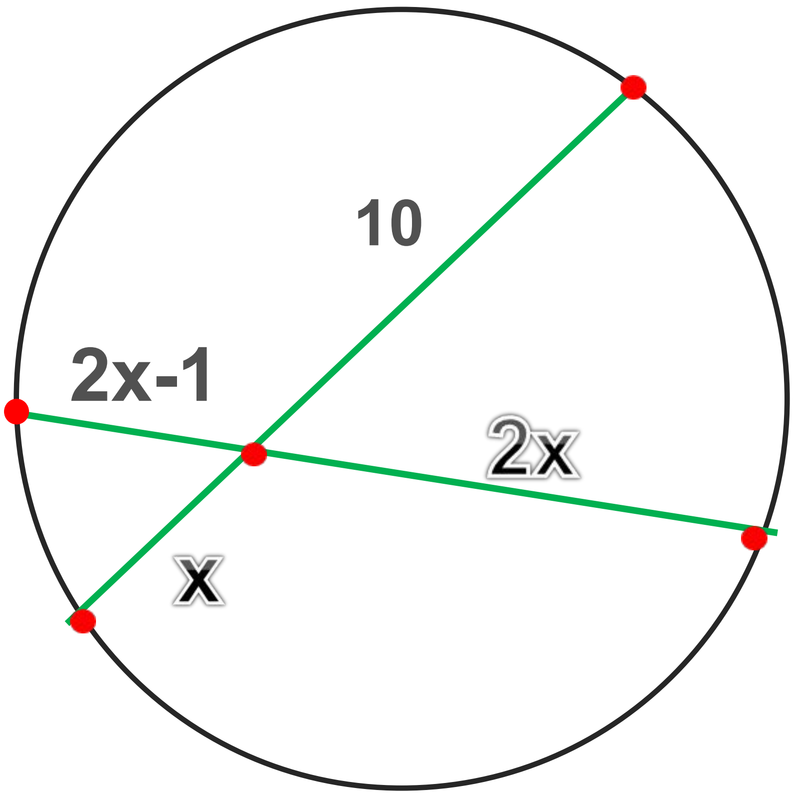
$$\frac{CE}{AE} = \frac{BE}{DE} \Rightarrow AE \bullet BE = CE \bullet DE$$



E – точка пересечения хорд AB и CD.

ED=2AE, CE=DE-1, BE=10.

Найти CD.

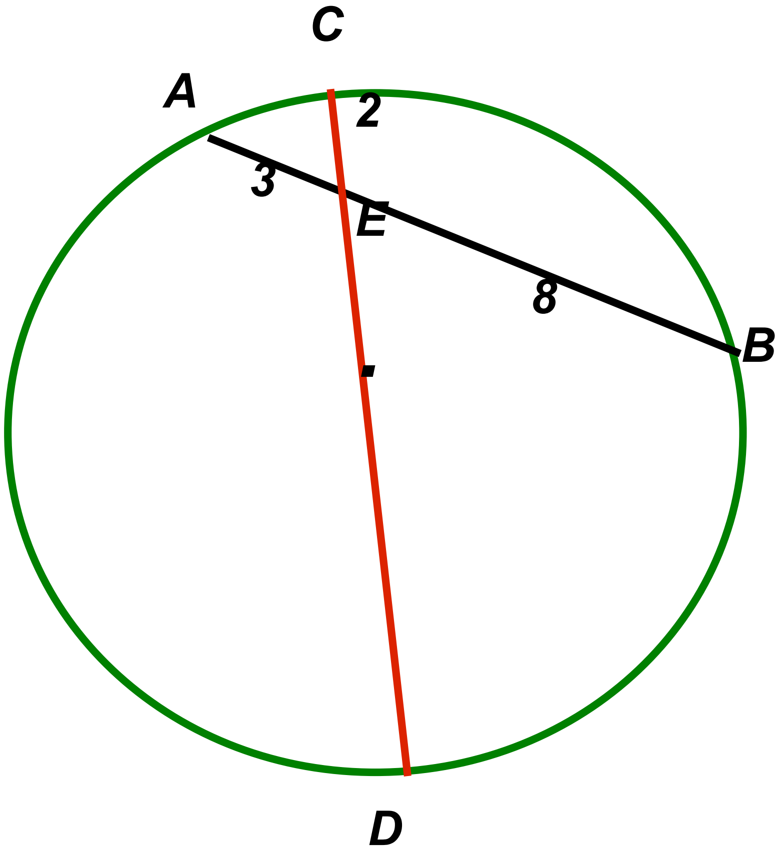


E – точка пересечения хорд AB и CD.

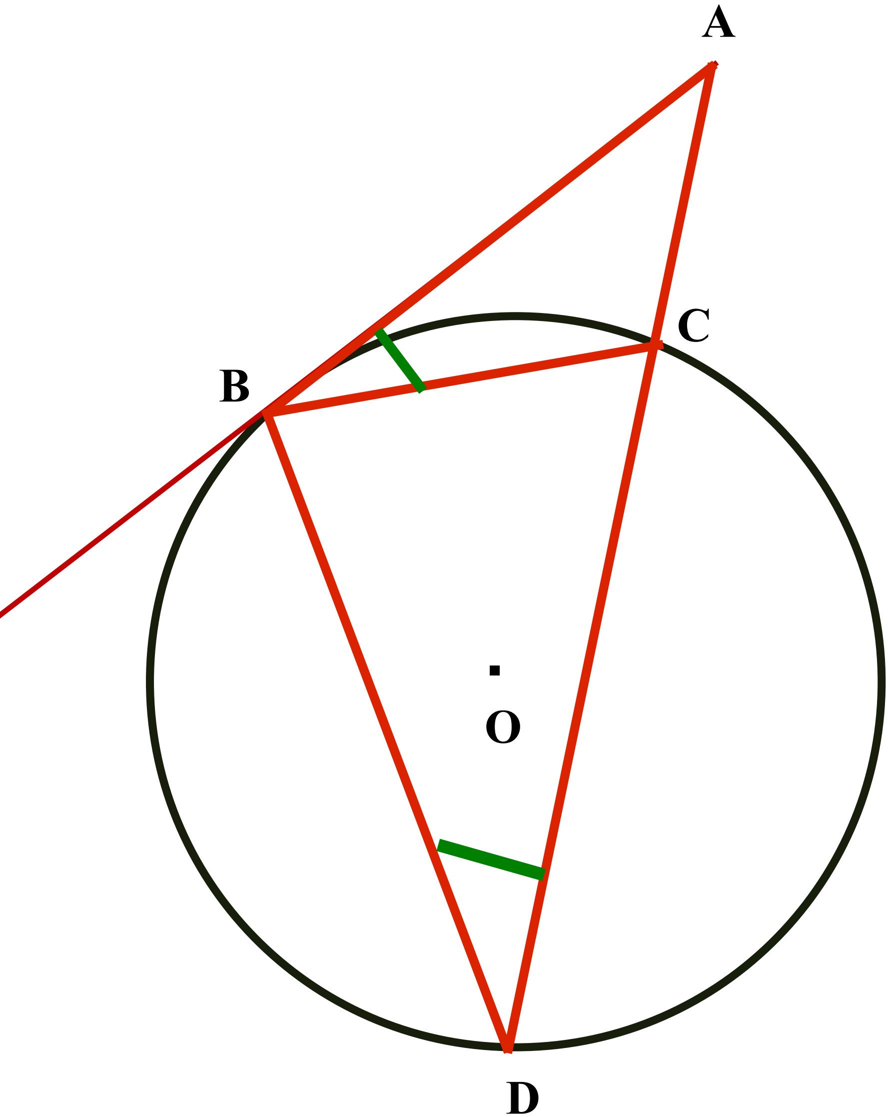
ED=2AE, CE=DE-1, BE=10.

Найти CD.

4. Хорда *AB* пересекает диаметр *CD* окружности в точке *E*. *AE* = 3, *BE* = 8, *CE* = 2. Найдите радиус окружности.



Теорема: **Если из одной точки проведены к окружности касательная и секущая, то произведение всей секущей на её внешнюю часть равно квадрату касательной**



Дано:

окружность, *AB* – касательная, *AD* – секущая.

Доказать: $AB^2 = AC \bullet AD$

Доказательство:

Рассмотрим **Δ *ABC* и Δ *ADB*:**

∠A – общий,

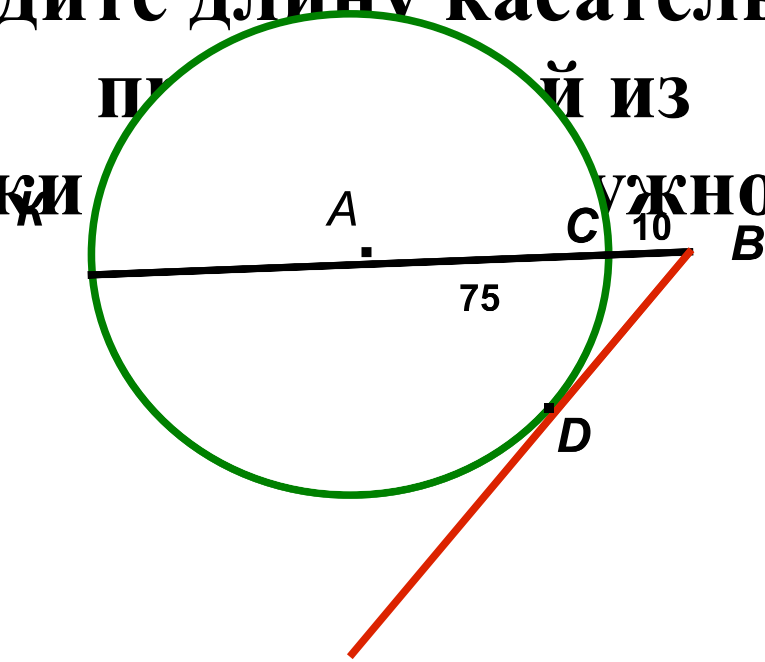
∠ABC = ∠ ADB =1/2 $\cup BC \Big| \Rightarrow$

Δ *ABC* ~ Δ *ADB* (по двум угл.) $\Rightarrow$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{AB}{AD} = \frac{CB}{DB}$$

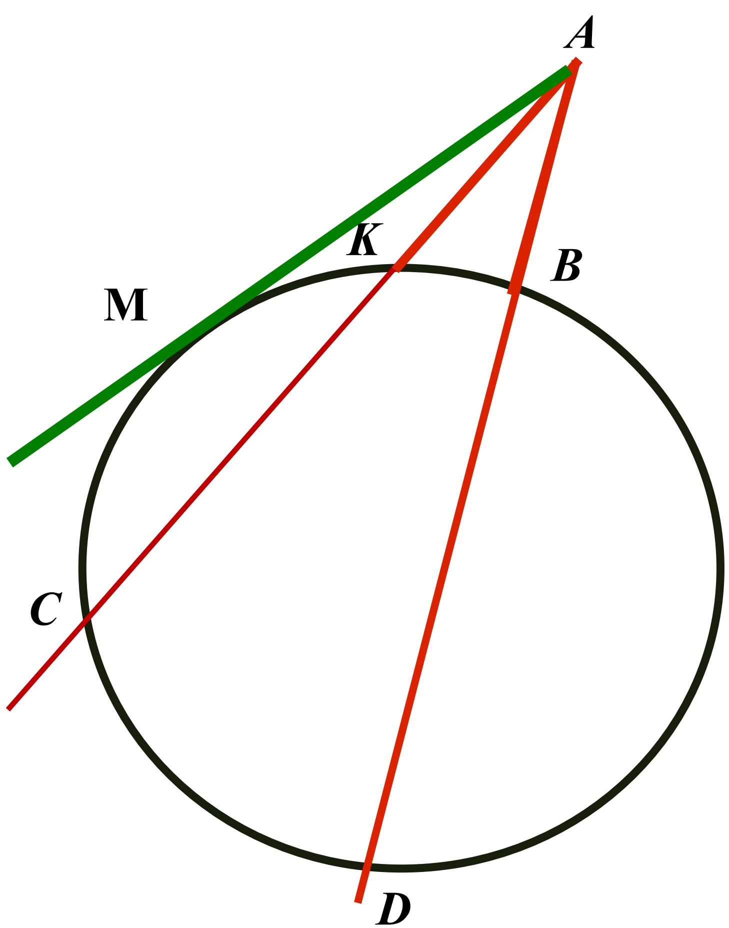
$$\frac{AC}{AB} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow AB^2 = AC \bullet AD$$

На отрезке AB выбрана
точка C
так, что AC = 75 и BC = 10.
Окружность с центром
в точке A проходит через
точку C.
Найдите длину касательной,
пр й из
точки ужности.



Теорема: **Если из точки, лежащей вне окружности, проведены две секущие, то произведение одной секущей на её внешнюю часть равно произведению другой секущей на её внешнюю часть.**

$$AK \bullet AC = AB \bullet AD$$



Доказательство:

Проведем касательную AM

$$AM^2 = AB \bullet AD$$

$$AM^2 = AK \bullet AC$$

$$AK \bullet AC = AB \bullet AD$$

Из точки вне окружности проведена секущая, пересекающая окружность в точках, удаленных от данной на 12 и 20. Расстояние от данной точки до центра окружности равно 17. Найдите радиус окружности.

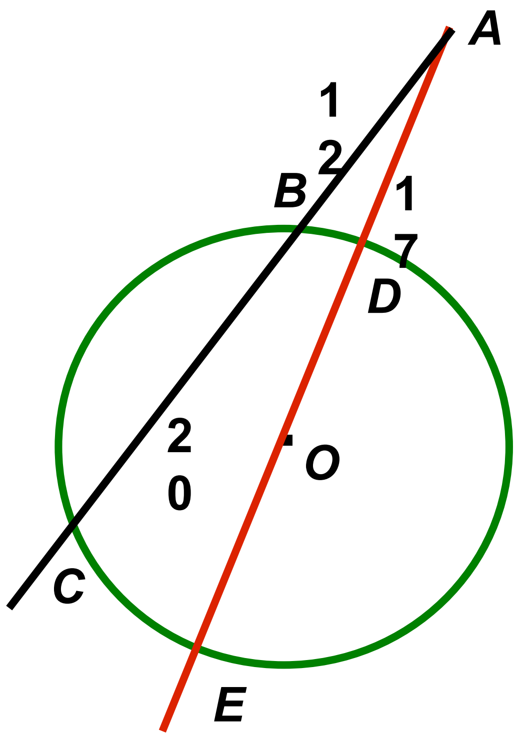
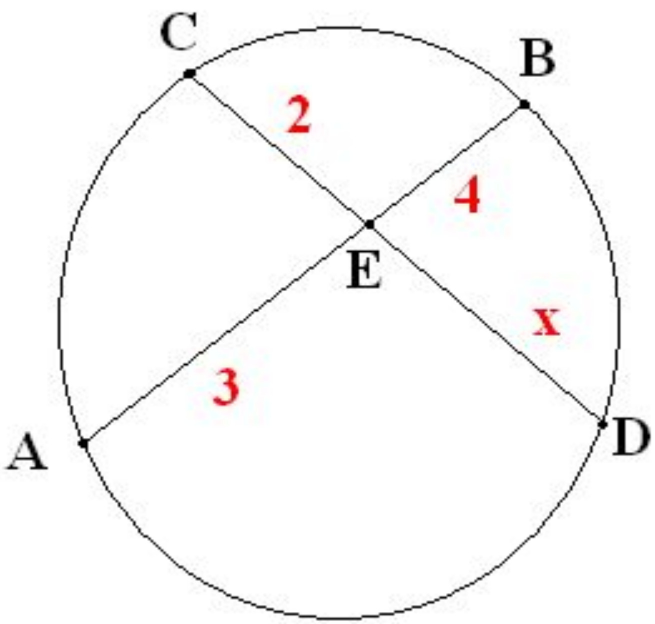


Рис.3



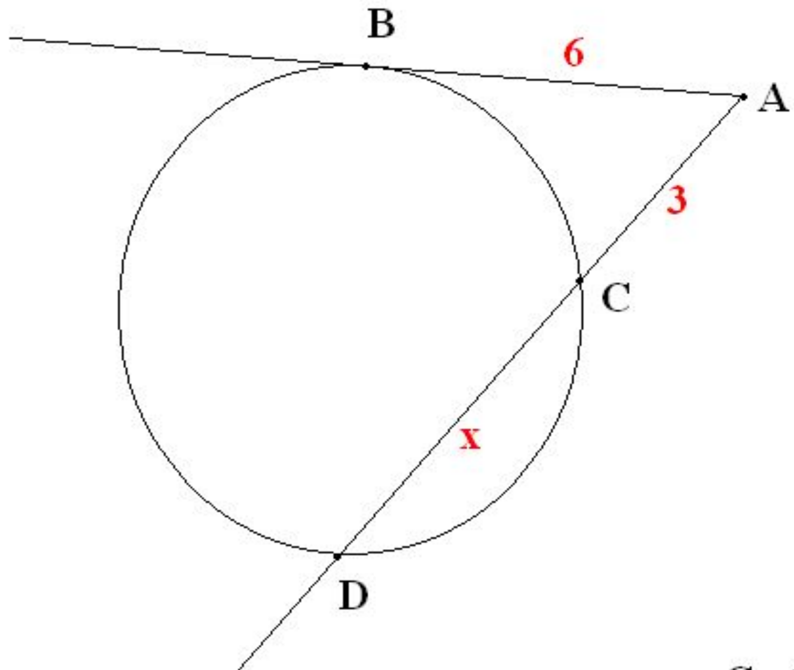
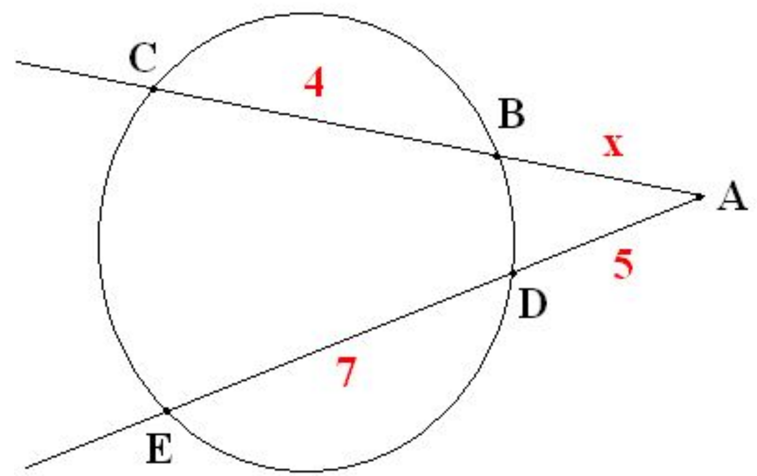


Рис.4

Рис.5



1. **Через точку M проведены две прямые. Одна из них касается некоторой окружности в точке A, а вторая пересекает эту окружность в точках B и C, причём $BC = 7$ и $BM = 9$. Найдите AM.**

2. Из точки M, расположенной вне окружности на расстоянии от центра, проведена касательная MA (A – точка касания) и секущая, внутренняя часть которой меньше внешней в 2 раза и равна радиусу окружности. Найдите радиус этой окружности.

3. Окружность, проходящая через вершину A треугольника ABC, касается стороны BC в точке M и пересекает стороны AC и AB соответственно в точках L и K, отличных от вершины A. Найдите отношение $AC : AB$, если известно, что длина отрезка LC в два раза больше длины отрезка KB, а отношение $CM : BM = 3 : 2$.