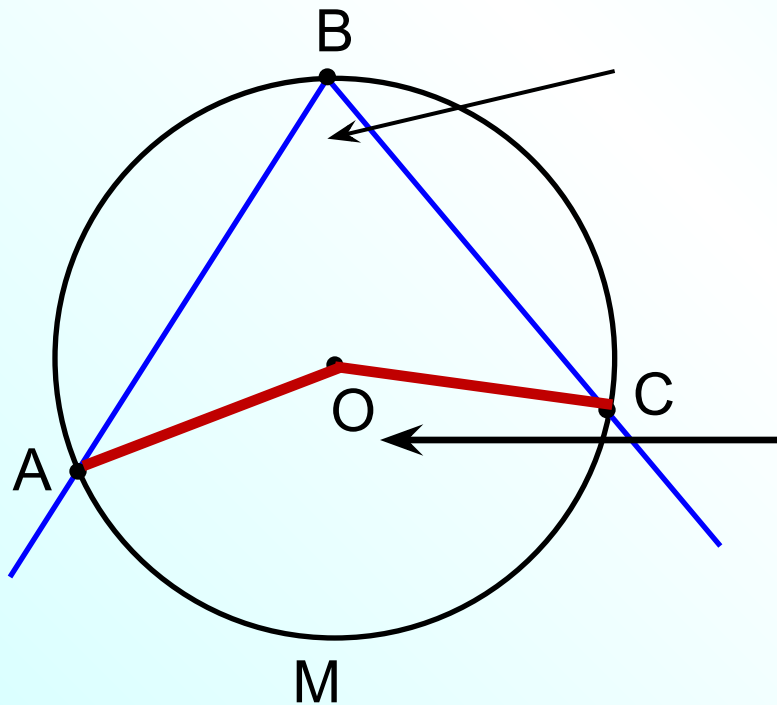




# Центральные и вписанные углы

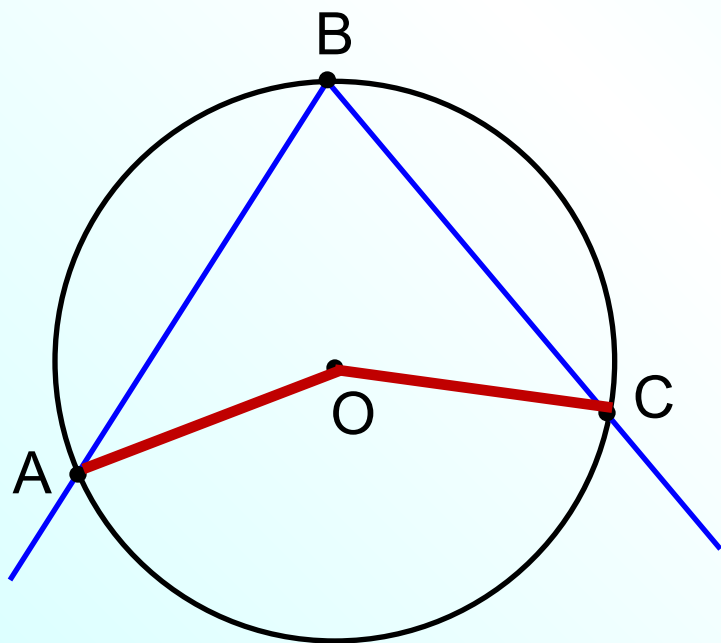
**Повторение.** Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется **ВПИСАННЫМ УГЛОМ**



*вписанный угол  
опирается на дугу АМС*

*Центральный угол*

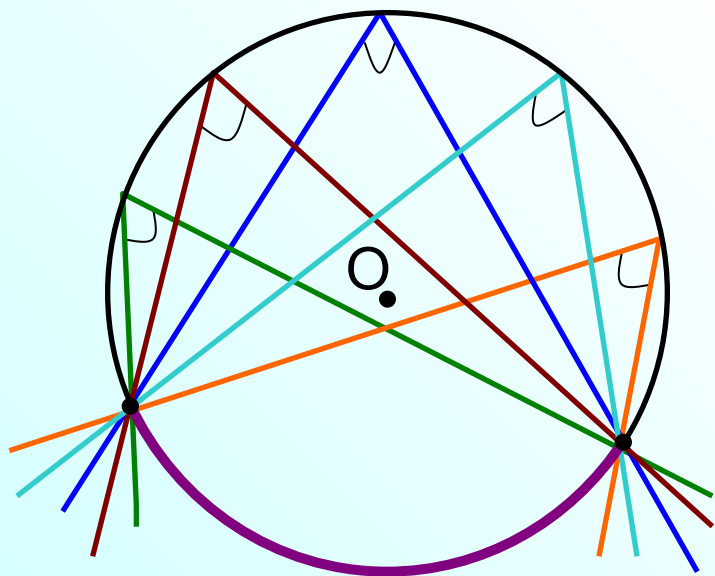
**ВПИСАННЫЙ УГОЛ ИЗМЕРЯЕТСЯ ПОЛОВИНОЙ  
ДУГИ, НА КОТОРУЮ ОН ОПИРАЕТСЯ**



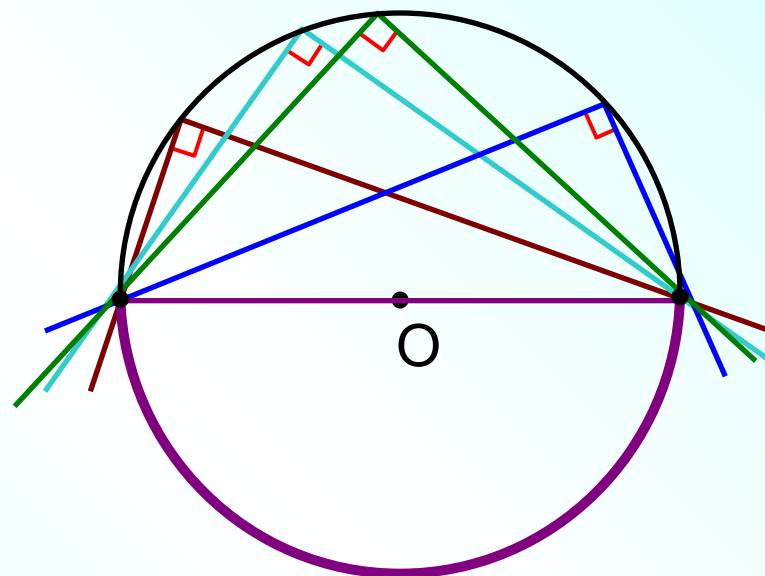
$$\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$$

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC$$

**СЛЕДСТВИЕ 1:  
ВПИСАННЫЕ УГЛЫ,  
ОПИРАЮЩИЕСЯ НА  
ОДНУ И ТУ ЖЕ ДУГУ,  
РАВНЫ**

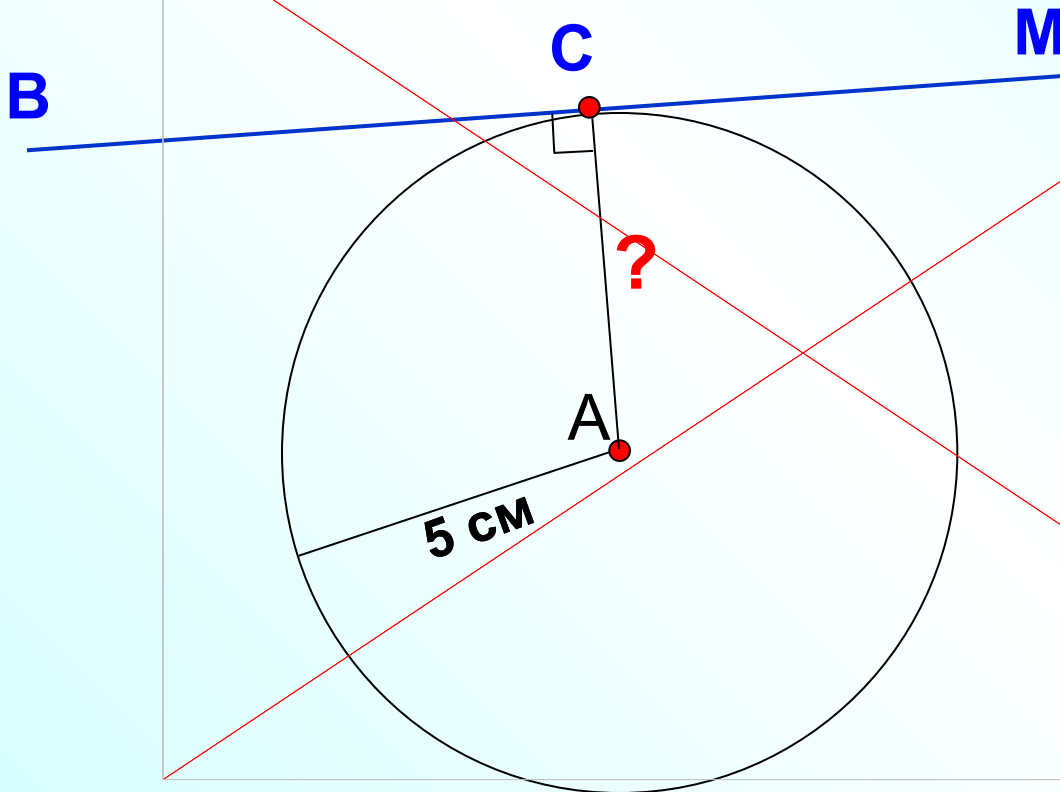


**СЛЕДСТВИЕ 2:  
ВПИСАННЫЙ УГОЛ,  
ОПИРАЮЩИЙСЯ НА  
ПОЛУОКРУЖНОСТЬ,  
ПРЯМОЙ**



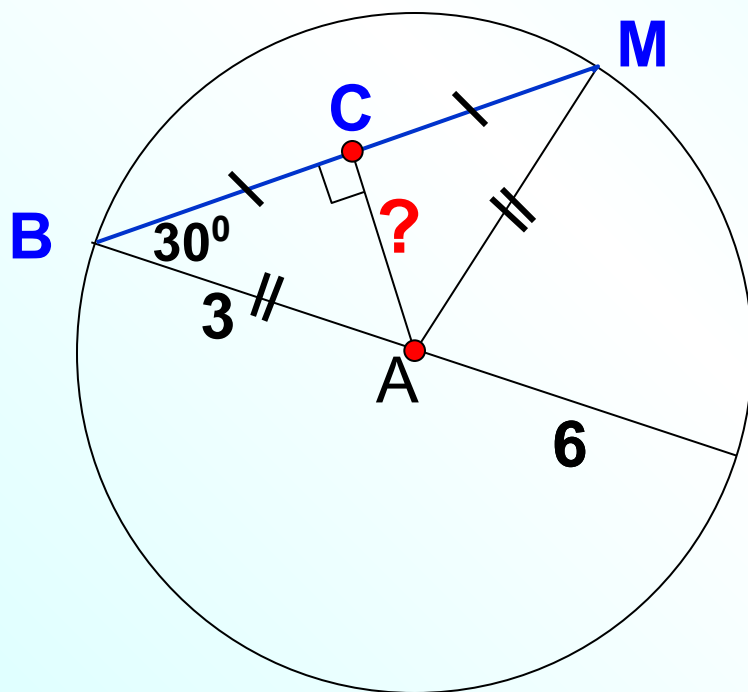
## Повторение. Расстояние от точки до прямой.

BM – касательная в точке C. Найдите расстояние от точки A до прямой BM.



## Повторение. Расстояние от точки до прямой.

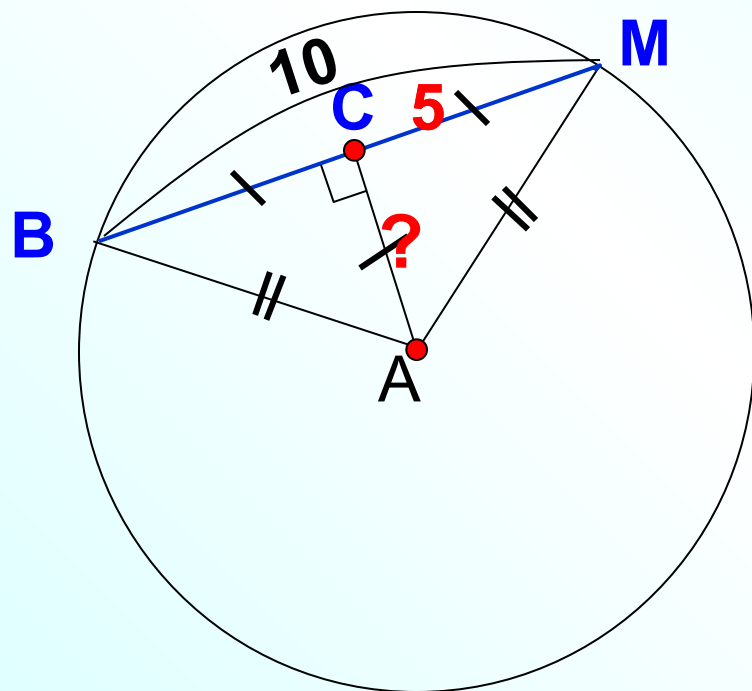
Найдите расстояние от точки A до прямой BM.



## Повторение. Расстояние от точки до прямой.

Найдите расстояние от точки  $A$  до прямой  $BM$ .

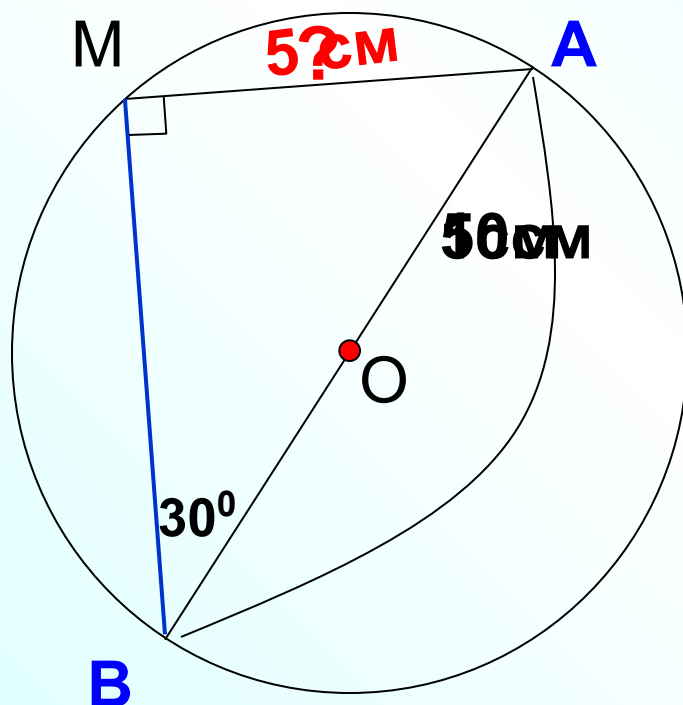
$BM = 10$  см.



## Повторение. Расстояние от точки до прямой.

Найдите расстояние от точки  $A$  до прямой  $BM$ .

$O$  – центр окружности.

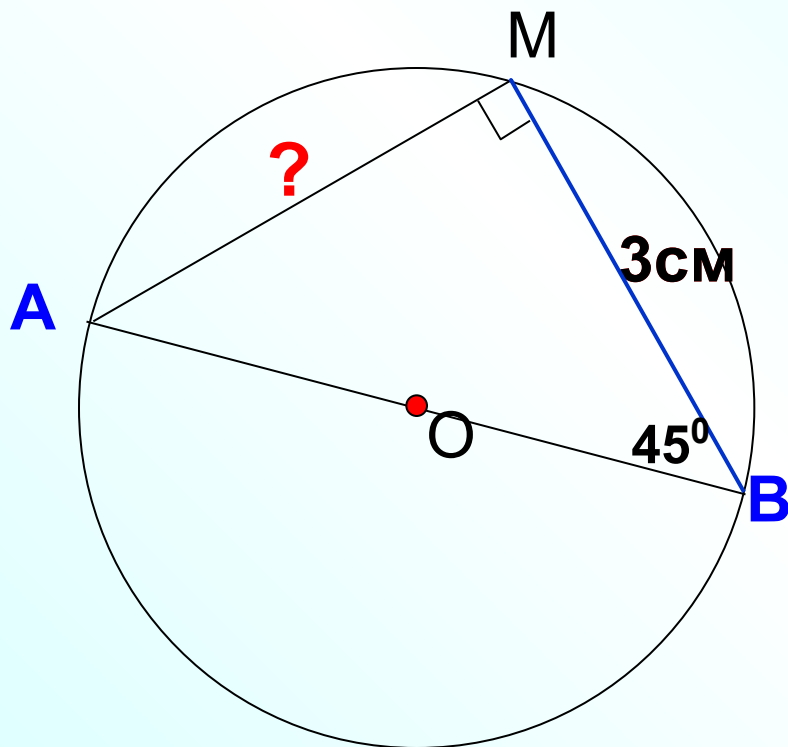




## Повторение. Расстояние от точки до прямой.

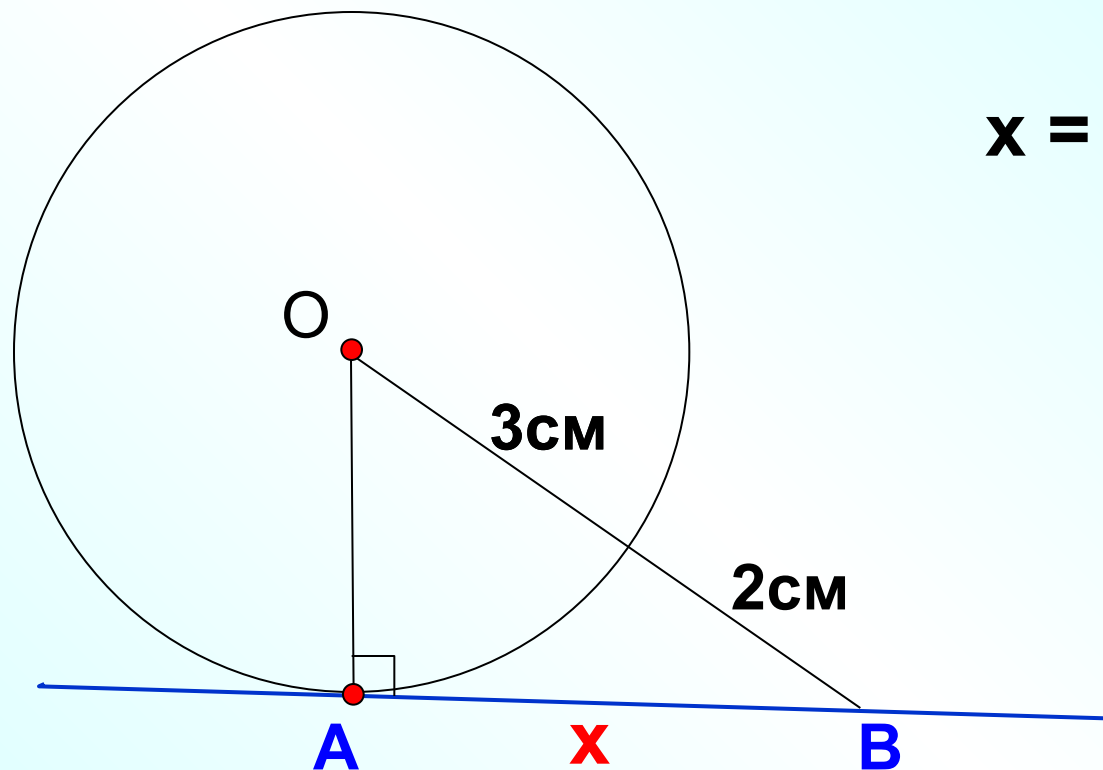
Найдите расстояние от точки  $A$  до прямой  $BM$ .

$BM = 3$  см.



**Блиц-опрос**

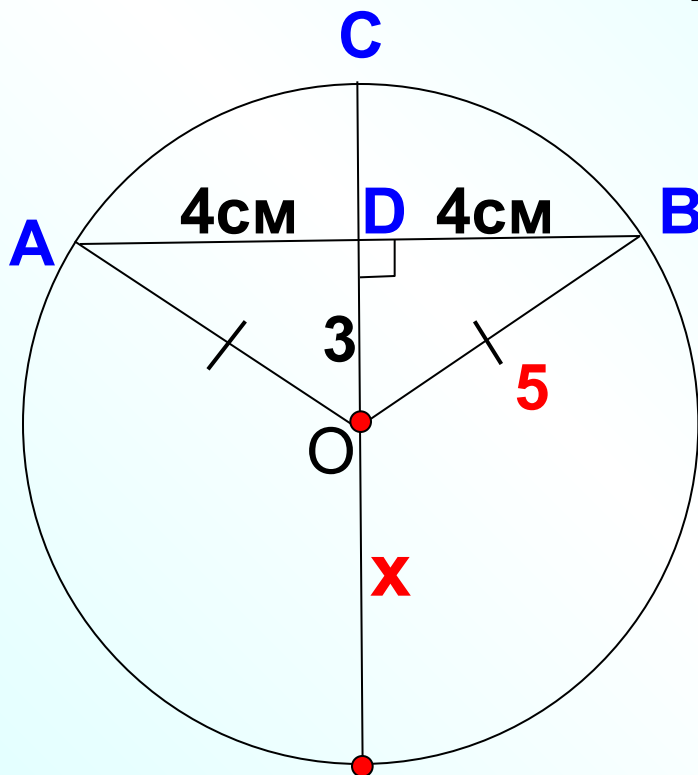
Найдите  $x$ .



$$x = 4$$

# Блиц-опрос

Найдите  $x$ .

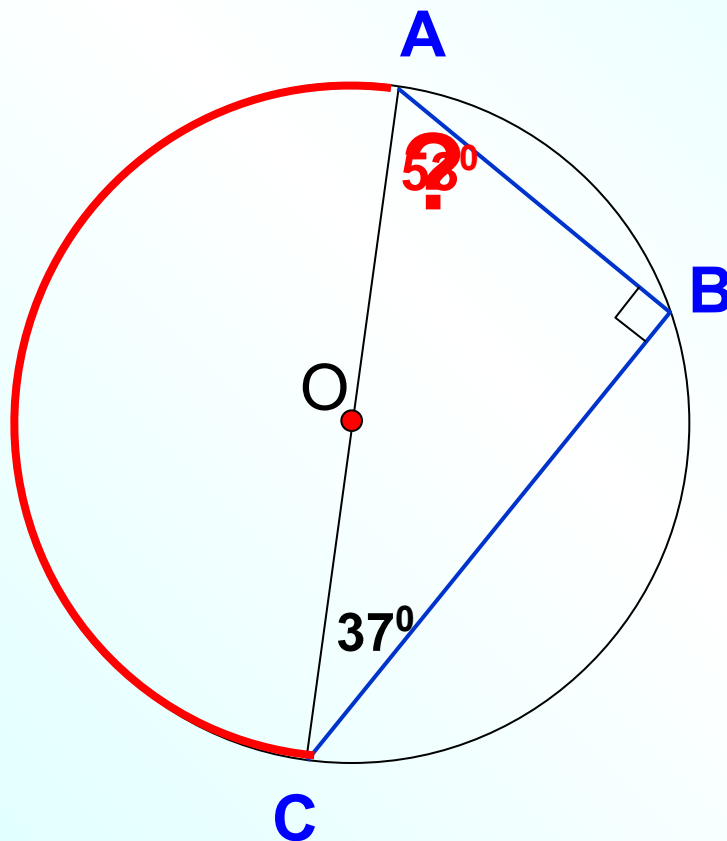


Треугольник  $AOB$  – р/б

$OD$  – медиана,  
высота

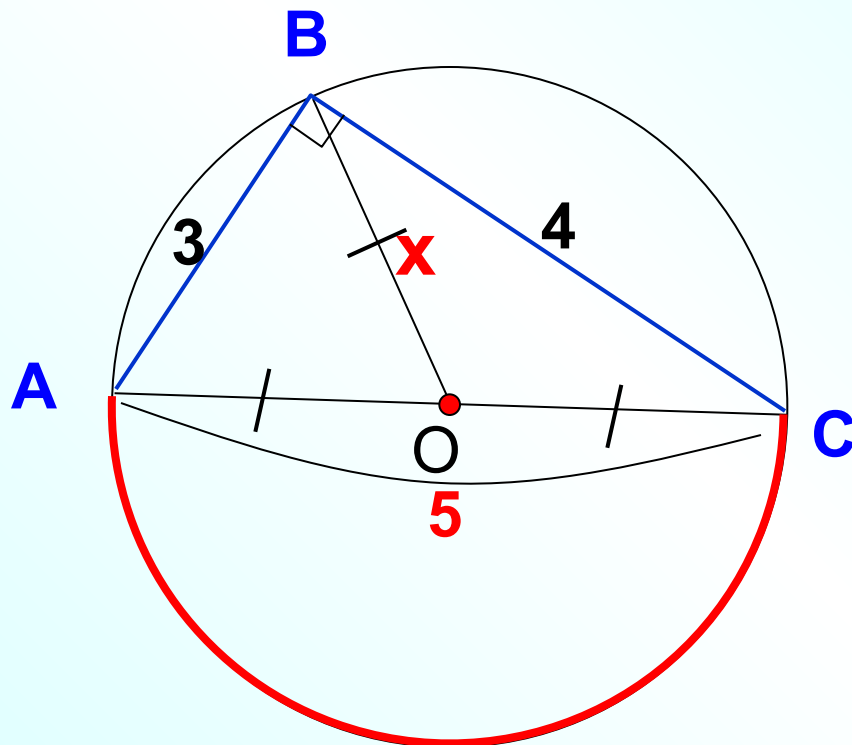
**Блиц-опрос**

Найдите градусную меру угла ВАС.



**Блиц-опрос**

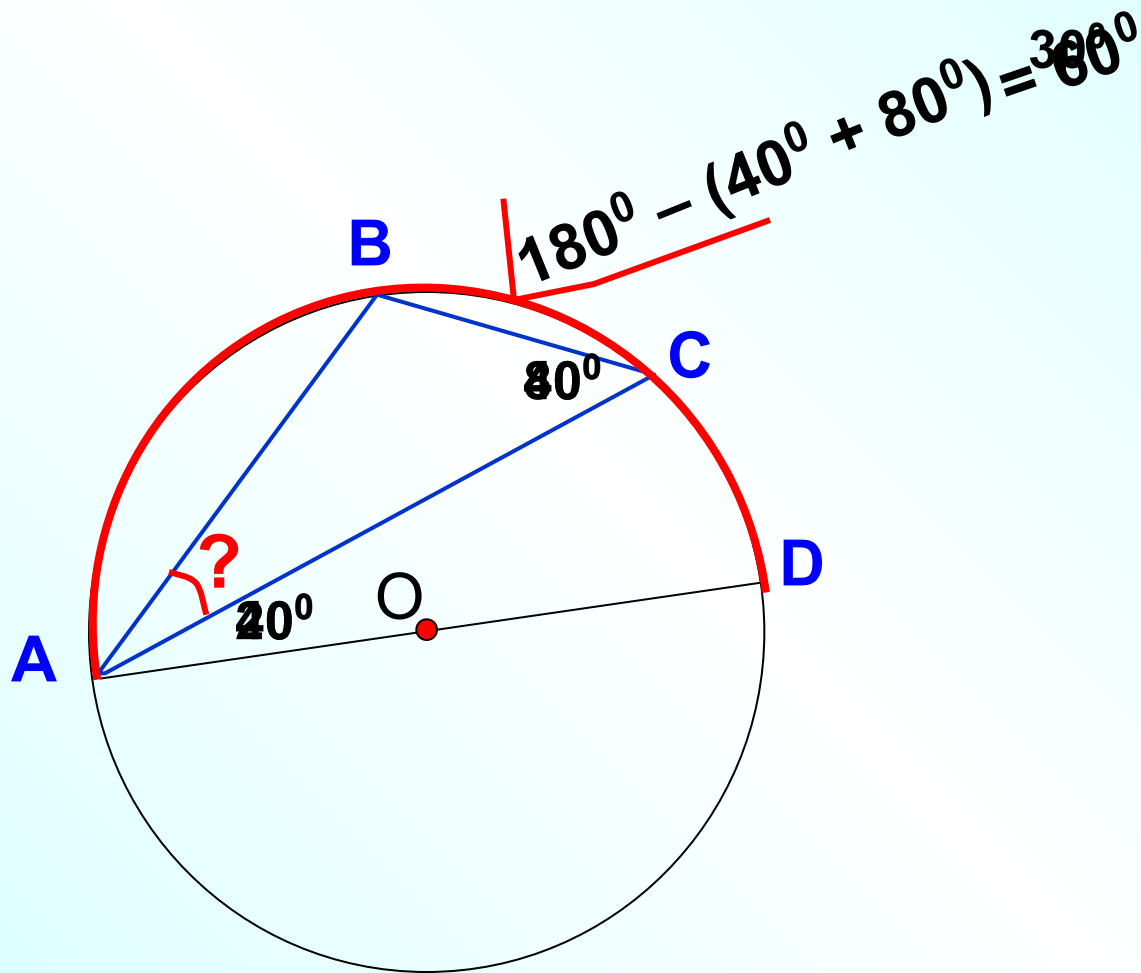
Найдите  $x$ .



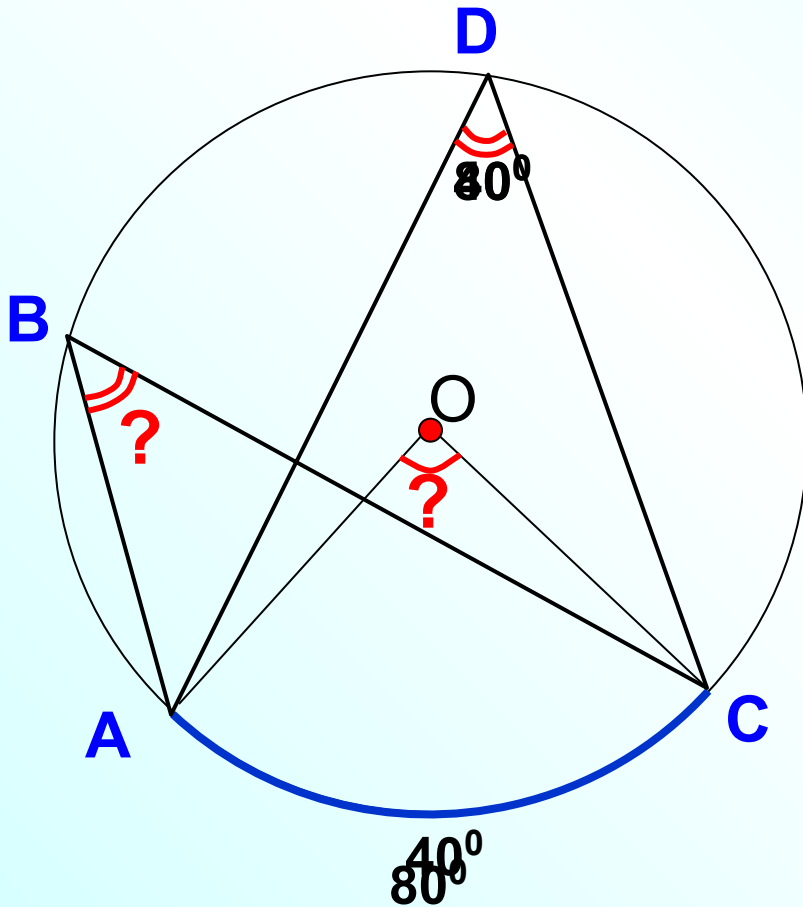
$$x = 2,5$$

**Блиц-опрос**

Найдите градусную меру угла ВАС.

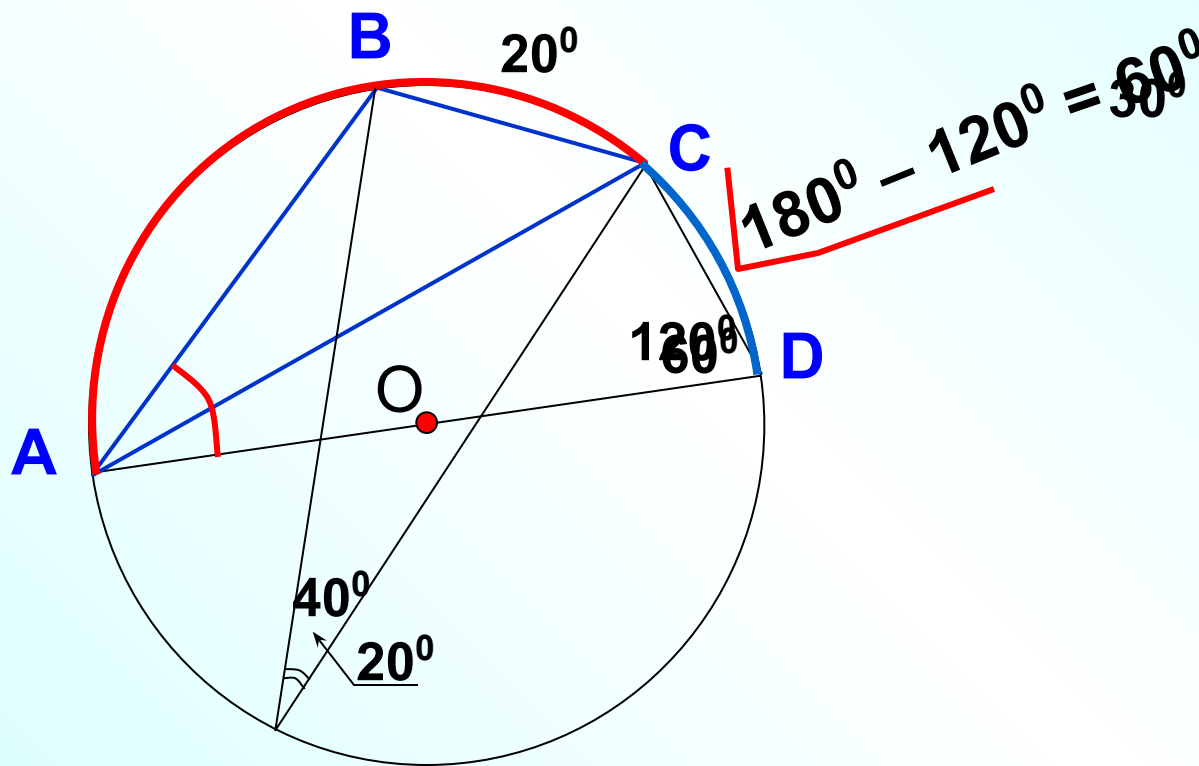


**Блиц-опрос** Найдите градусную меру углов АОС, АВС.



**Блиц-опрос**

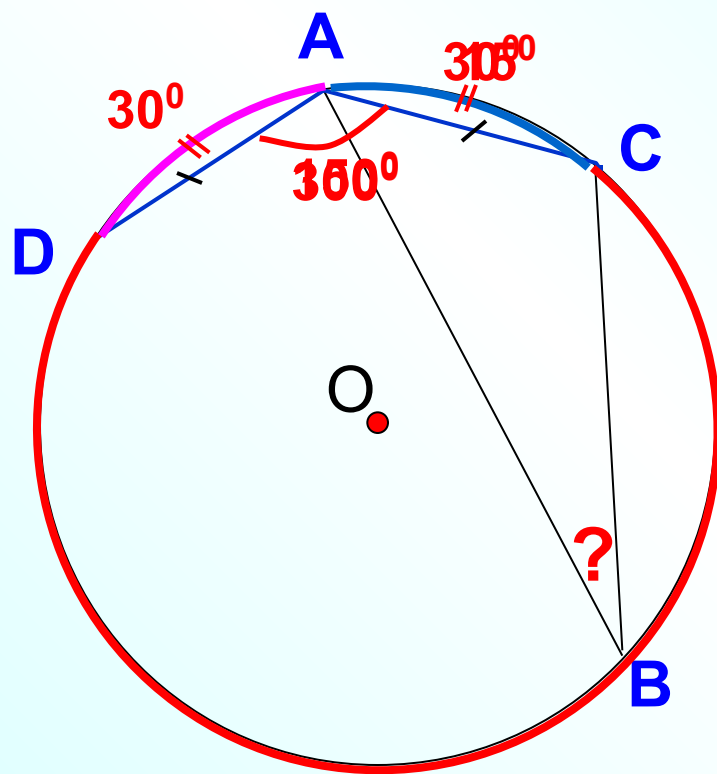
Найдите градусную меру угла BAD.





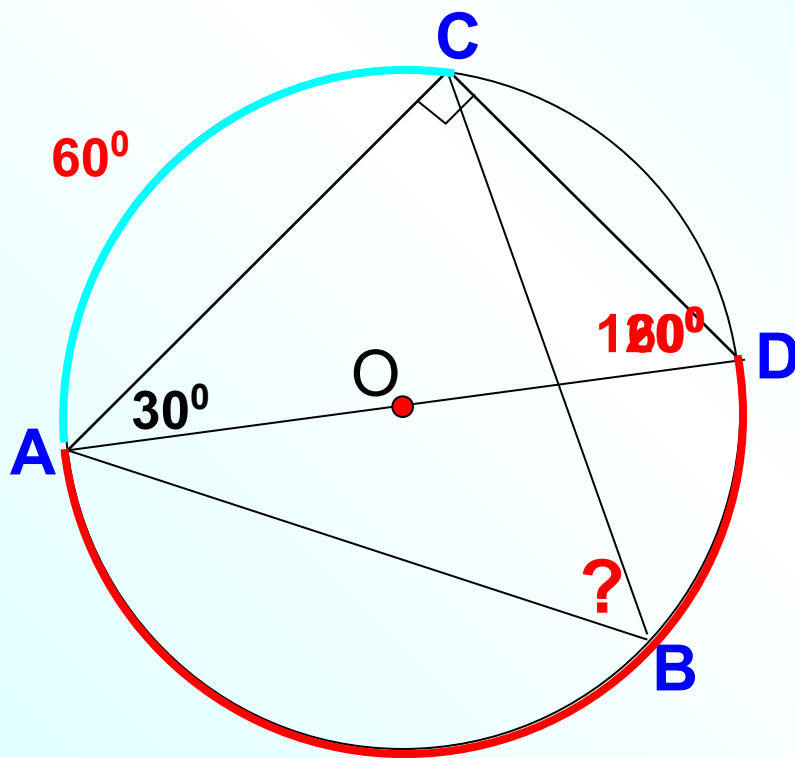
**Блиц-опрос**

Найдите градусную меру угла ABC.



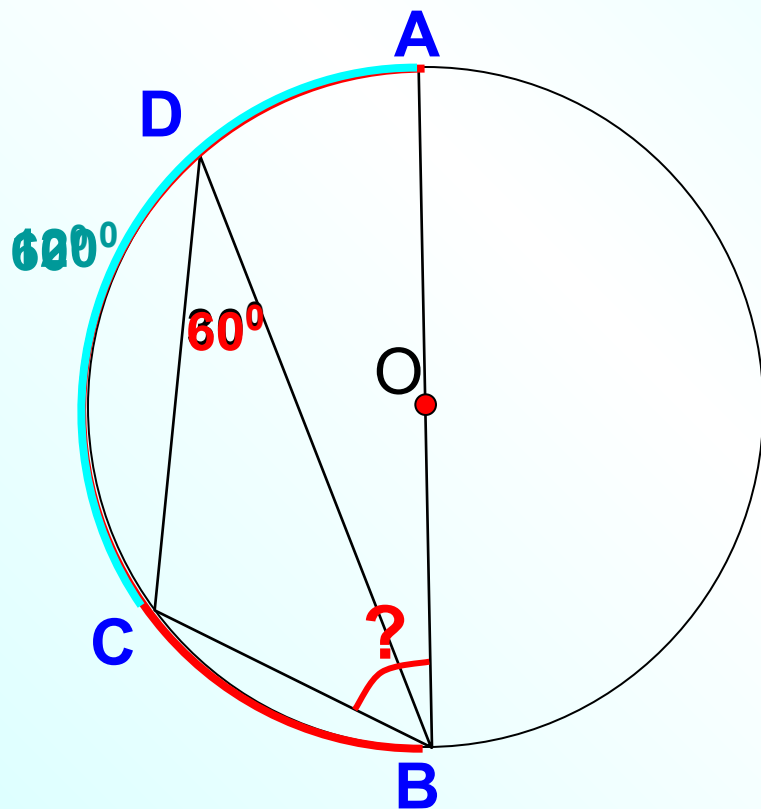
**Блиц-опрос**

Найдите градусную меру угла ABC.



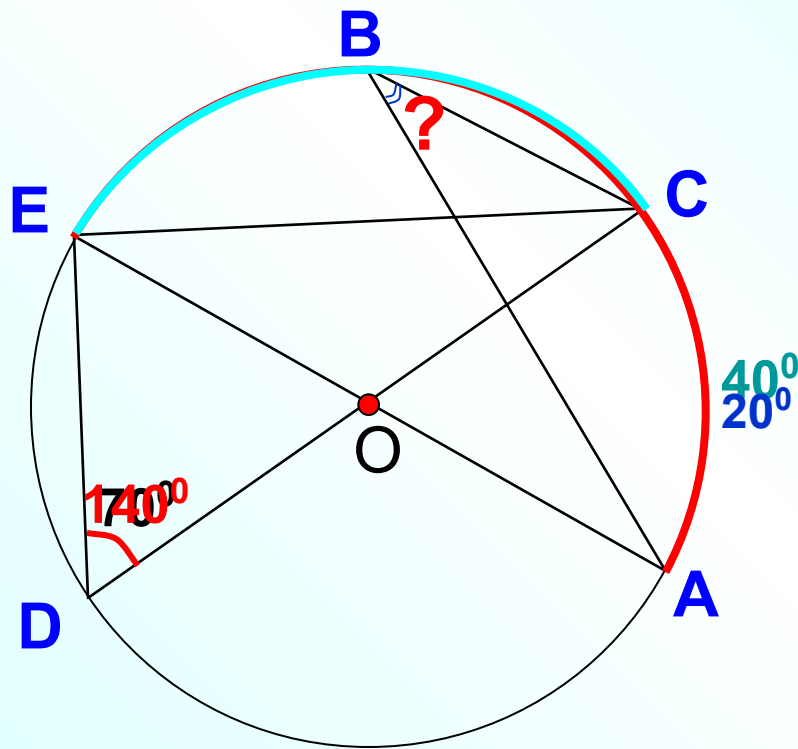
**Блиц-опрос**

Найдите градусную меру угла ABC.

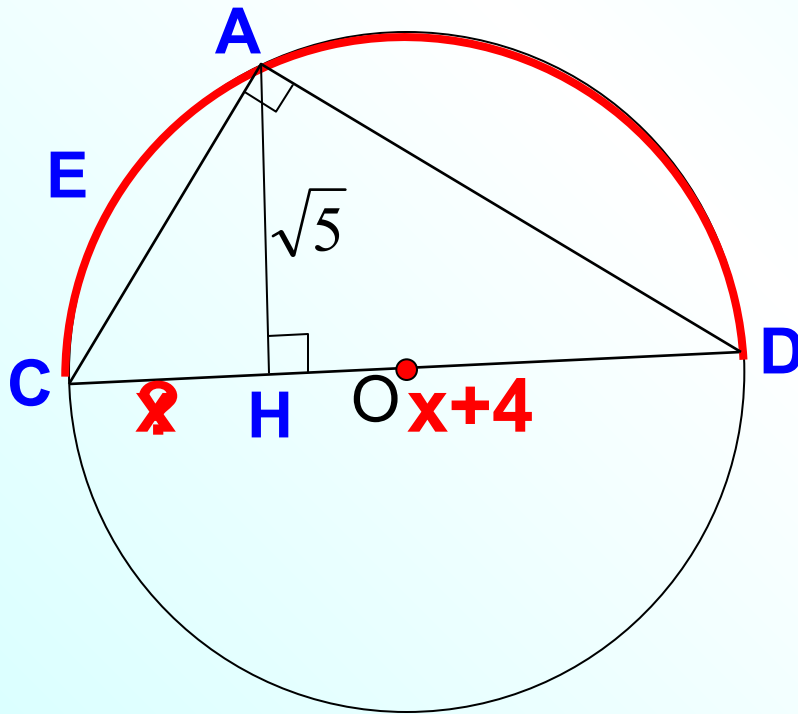


**Блиц-опрос**

Найдите градусную меру угла ABC.

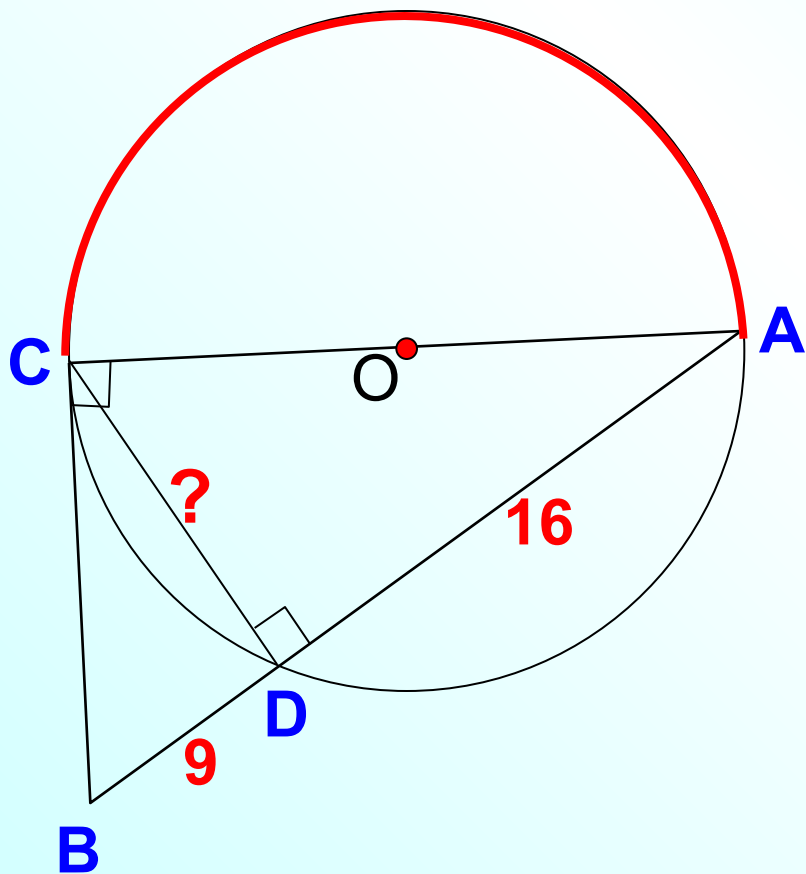


Из точки  $A$  окружности проведен перпендикуляр  $AH$  к диаметру  $CD$ . Отрезок  $CH$  на 4 см меньше отрезка  $HD$ . Найдите длину отрезка  $CH$ , если  $AH = \sqrt{5}$  см.



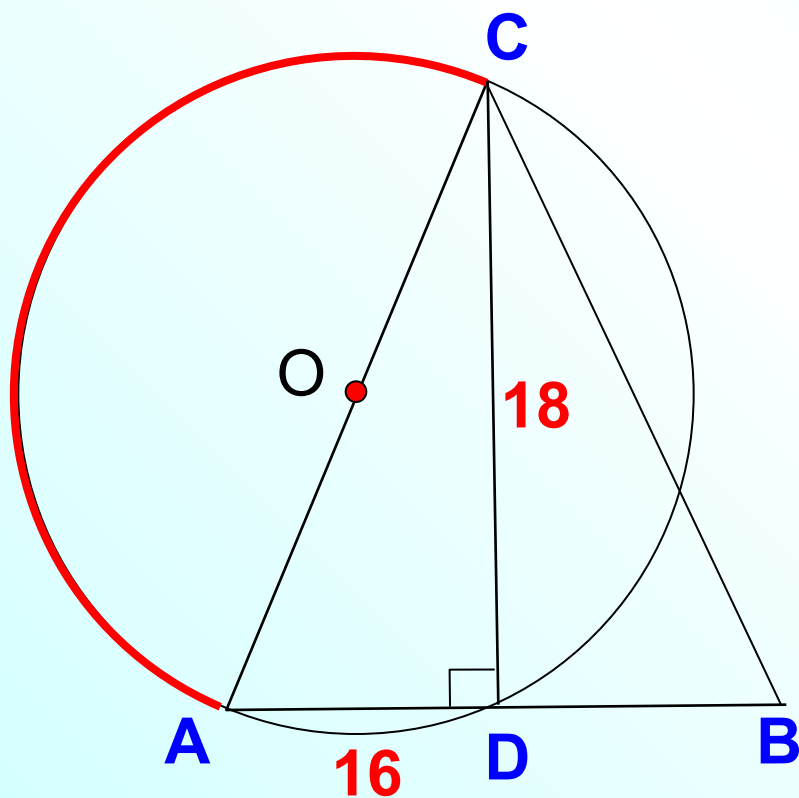
$$(\sqrt{5})^2 = (\sqrt{x(x+4)})^2$$

На катете AC прямоугольного треугольника ABC ( $\angle C = 90^\circ$ ) как на диаметре построена окружность, пересекающая гипотенузу AB в точке D;  $BD = 9$  см,  $AD = 16$  см. Найдите CD.



$$CD = \sqrt{9 \cdot 16}$$

В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $AC = CB$ .  
На стороне  $AC$  как на диаметре построена окружность,  
пресекающая сторону  $AB$  в точке  $D$ ;  $CD = 18$ ,  $AD = 16$ .  
Найдите  $S_{ABC}$ .



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CD$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 32 \cdot 18$$

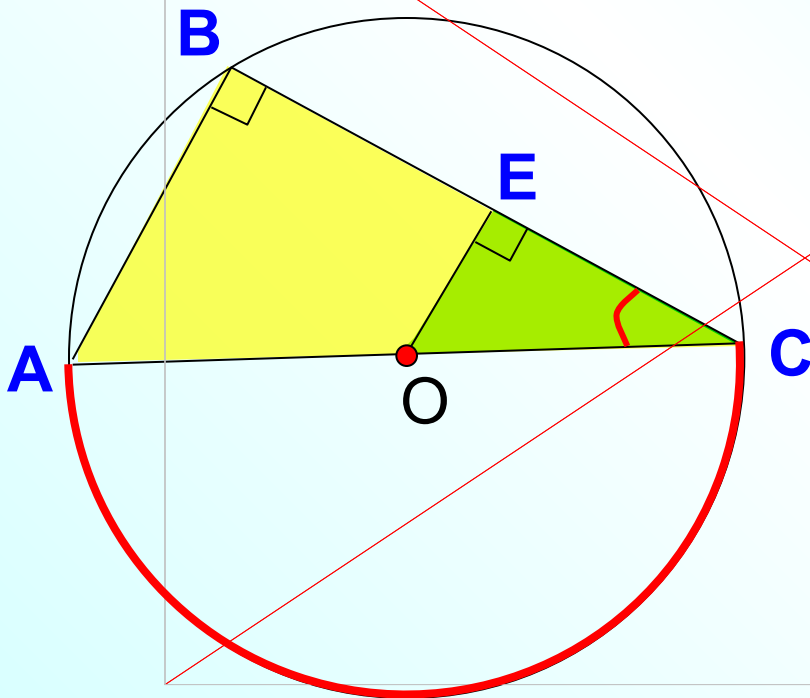
$$S_{ABC} = 32 \cdot 9$$

$$S_{ABC} = 270 + 18$$

$$S_{ABC} = 288$$

## Повторение. Подобие треугольников.

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие. Запишите равенство соответствующих сторон.



$\triangle ABC \sim \triangle OEC$   
по 1 признаку

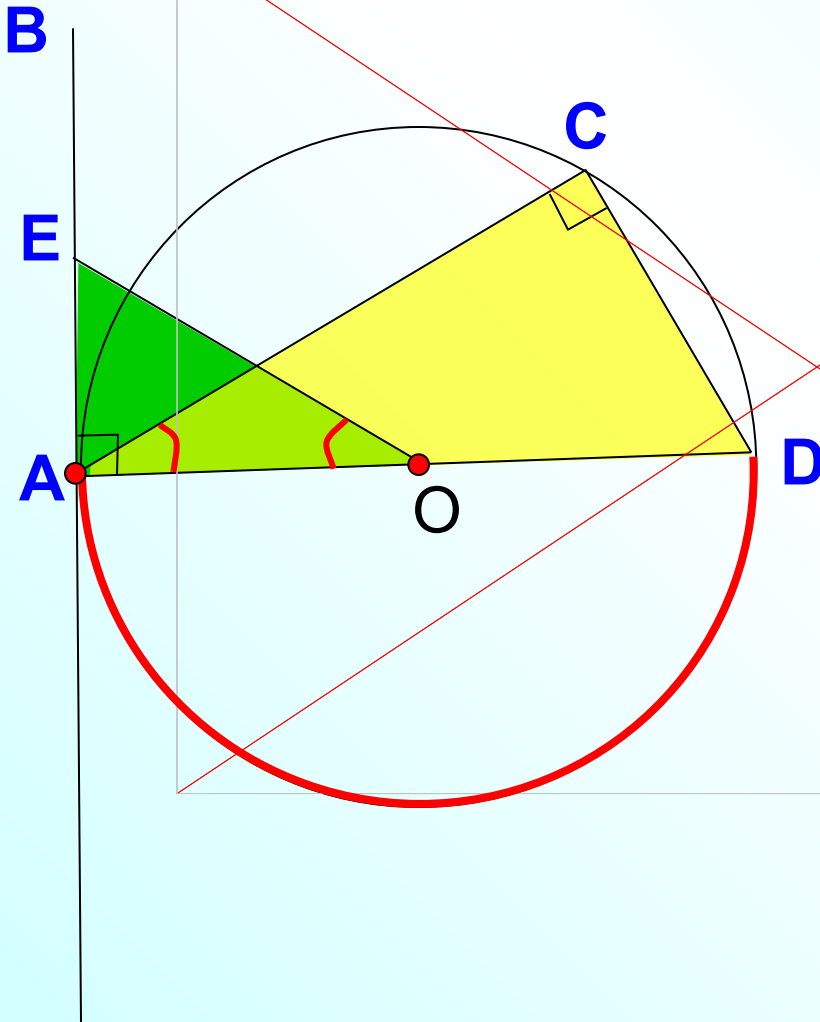
$$\frac{OE}{AB} = \frac{CE}{CB} = \frac{OC}{AC} = \frac{1}{2}$$



## Повторение. Подобие треугольников.

Найдите пары подобных треугольников и докажите их подобие. Запишите равенство соответствующих сторон.

AB – касательная.



$\triangle ACD \sim \triangle OAE$   
по 1 признаку

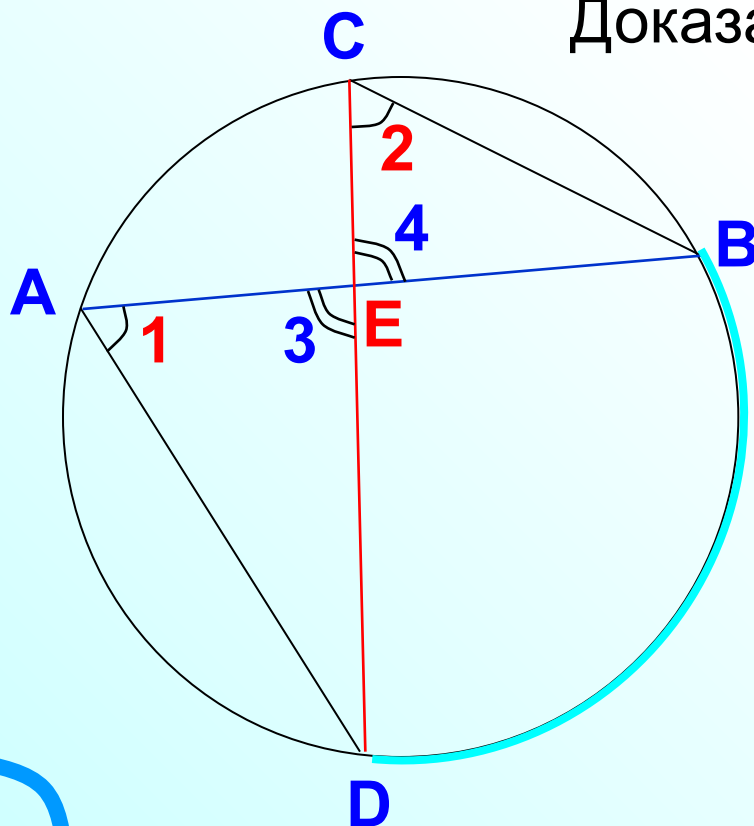
$$\frac{OE}{AD} = \frac{AE}{CD} = \frac{OA}{AC} = ?$$

## Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд

Если две хорды пересекаются, то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой хорды.

Дано:  $AB$  и  $CD$  – хорды,  $AB \cap CD = E$

Доказать:  $AE \cdot BE = CE \cdot DE$



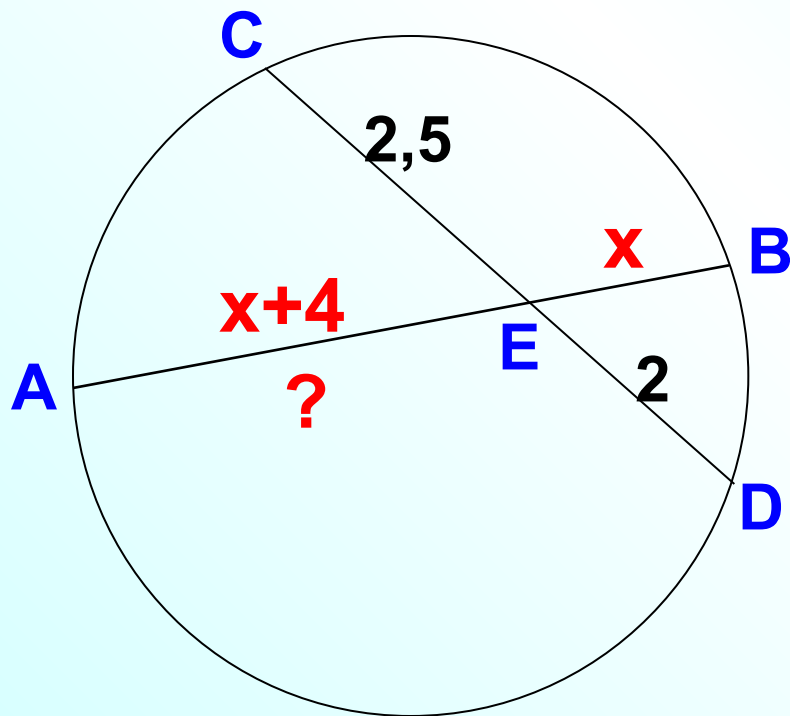
Доказательство:

$\triangle AED \sim \triangle CEB$   
по 1 признаку

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

$$AE \cdot BE = CE \cdot DE$$

Хорды АВ и CD пересекаются в точке Е. Отрезок АЕ на 4 см больше отрезка ВЕ, СЕ = 2,5 см и ED = 2 см. Найдите длину отрезка АЕ.



$$2,5 \cdot 2 = x(x + 4)$$

$$x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -4, \\ x_1 \cdot x_2 = -5. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = -5, \text{ Не уд. усл.} \\ x_2 = 1. \end{cases}$$

**BE = 1 см, AE = 5 см.**

**№ 718**

По данным рисунка докажите, что

$$\angle AMB = \frac{1}{2}(\cup CLD + \cup AKB)$$

Решение:

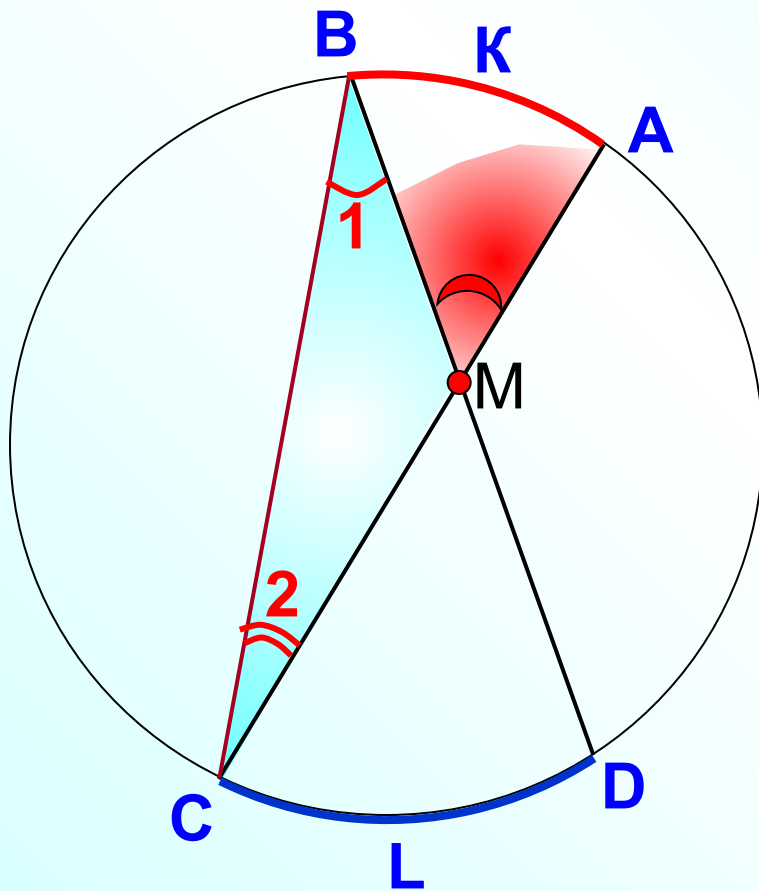
$$\angle 1 = \frac{1}{2} \cup CLD$$

+

$$\angle 2 = \frac{1}{2} \cup AKB$$

---

$$\angle 1 + \angle 2 = \frac{1}{2}(\cup CLD + \cup AKB)$$



$\angle AMB$  – внешний угол  $\triangle CBM$ ,  $\angle AMB = \angle 1 + \angle 2$

$$\angle AMB = \frac{1}{2}(\cup CLD + \cup AKB)$$

**№ 719**

По данным рисунка докажите, что

$$\angle A = \frac{1}{2}(\cup CE - \cup BD)$$

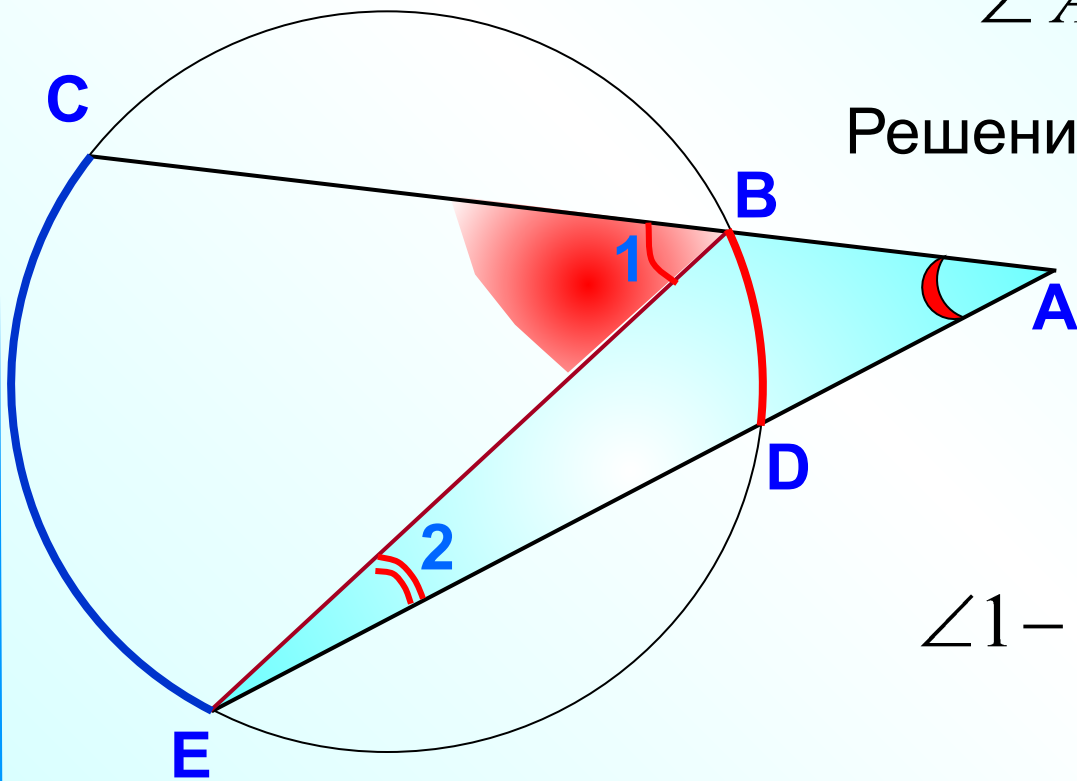
Решение:

$$\angle 1 = \frac{1}{2} \cup CE$$

$$\angle 2 = \frac{1}{2} \cup BD$$

---

$$\angle 1 - \angle 2 = \frac{1}{2}(\cup CE - \cup BD)$$



$\angle 1$  – внешний угол  $\triangle ABE$

$$\angle 1 = \angle 2 + \angle A$$

$$\angle A = \angle 1 - \angle 2 = \frac{1}{2}(\cup CE - \cup BD)$$