

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»  
ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

# МАТЕМАТИКА

## ПРОФИЛЬ

11 класс  
Урок №8

### Задачи на вписанные углы

Брославская Ольга Николаевна,  
учитель математики  
Физтех-лицей им. П.Л. Капицы

**Что мы сегодня  
будем изучать?**

**Задачи на  
вписанные углы**

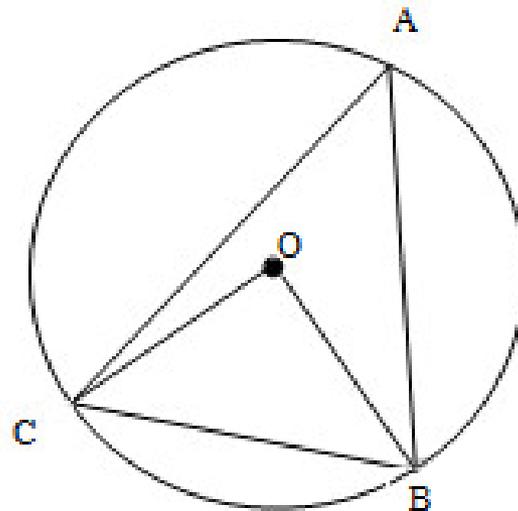
# Задача 1

Треугольник  $ABC$  вписан в окружность с центром  $O$ .  
Найдите угол  $BOC$ ,  
если угол  $BAC$  равен  $48^\circ$ .

**Теория.** Вписанный угол равен половине центрального угла, опирающегося на ту же хорду.

Решение.

Угол  $COB$  - центральный, опирается на дугу  $CB$ ,  
угол  $CAB$  - вписанный, опирается на дугу  $CB$ .  
Следовательно  $\angle BOC = 2 \angle BAC = 96^\circ$



## Задача 2

Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет  $\frac{4}{9}$  окружности. Ответ дайте в градусах.

Теория. Вписанный угол равен половине дуги, которую опирается.

Решение.  $\angle ABC = \frac{1}{2} \text{UAC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9} \cdot 360^\circ = 80$

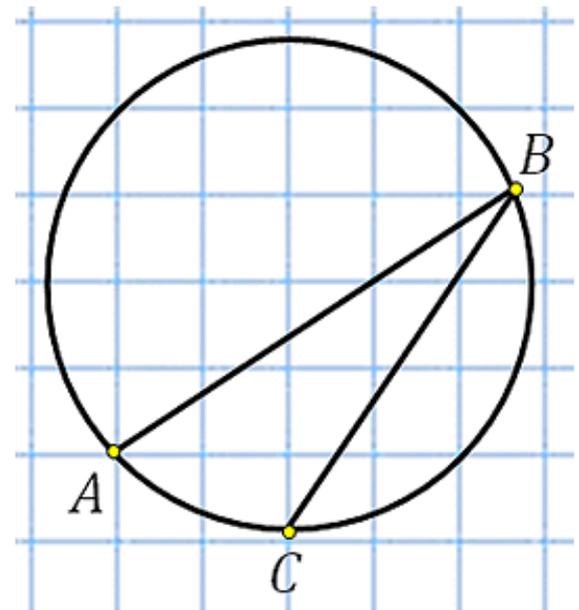
## Задача 3

Дуга на окружности **AC**, не содержащая точки **B**, составляет  $200^\circ$ . А дуга окружности **BC**, не содержащая точки **A**, составляет  $80^\circ$ .

Найдите вписанный угол **ACB**.

Ответ дайте в градусах.

Ответ:  $40^\circ$ .

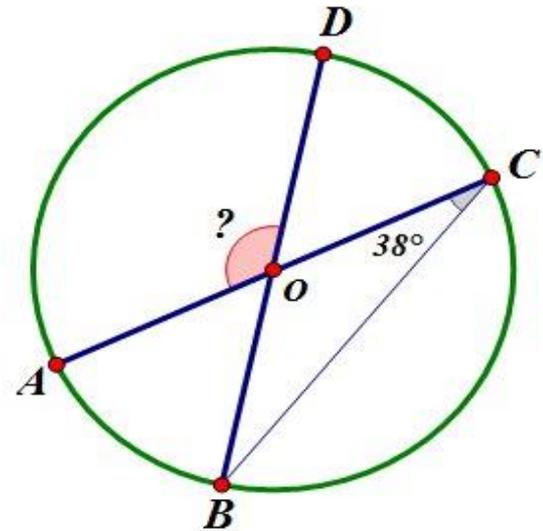


## Задача 4

В окружности с центром  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры. Вписанный угол  $ACB$  равен  $38^\circ$ .

Найдите центральный угол  $AOD$ .  
Ответ дайте в градусах.

Ответ:  $104^\circ$ .

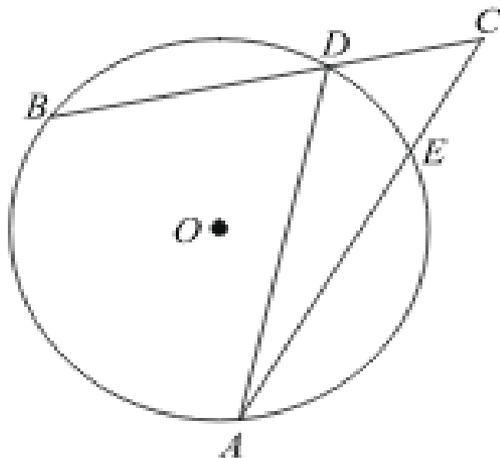


## Задача 5

Найдите угол  $ACB$ , если вписанные углы  $ADB$  и  $DAE$  опираются на дуги окружности, градусные величины которых равны соответственно  $118^\circ$  и  $38^\circ$ . Ответ дать в градусах

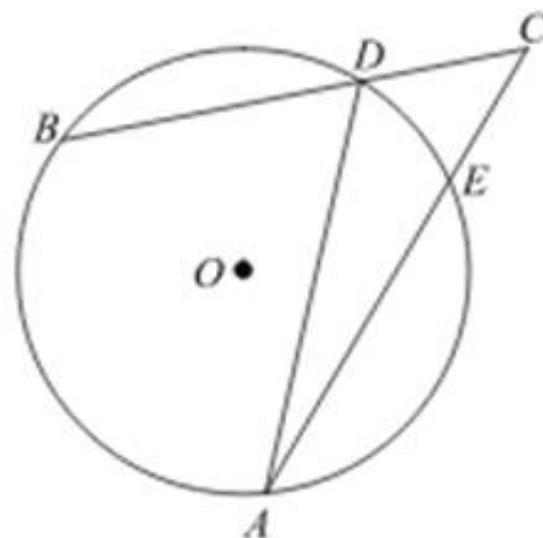
**Теория:** Угол между секущими равен полуразности высекаемых ими дуг.

Решение.  $\angle ACB = \frac{\angle ADB - \angle DAE}{2} = \frac{118^\circ - 38^\circ}{2} = 40^\circ$



## Задача 6

Угол  $\angle ACB$  равен  $29^\circ$ . Градусная величина дуги  $AB$  окружности, не содержащей точек  $D$  и  $E$ , равна  $106^\circ$ . Найдите угол  $\angle DAE$ .  
Ответ дайте в градусах.



Теория.

Угол между секущими равен полуразности высекаемых ими дуг. Вписанный угол равен половине дуги, на которую опирается.

Решение.

$\angle DAE$  вписанный угол, опирается на дугу  $DE$

$\angle DAE = x$ , дуга  $DE$  равна,

$\angle BAC$  угол между секущими  $CA$  и  $CB$ , тогда

$$\angle BAC = \frac{106^\circ - 2x}{2} = 29^\circ, 53^\circ - x = 29^\circ, x = 24^\circ$$

# Задача 7

Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABC$  равен  $105^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $35^\circ$ .

Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах

Теория.

Вписанные углы, опирающиеся на равные дуги, равны

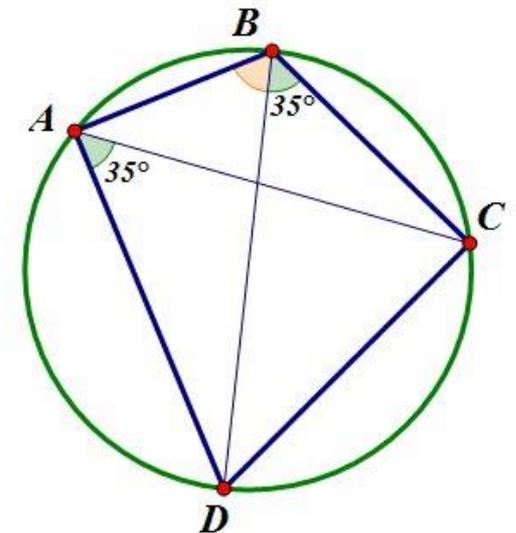
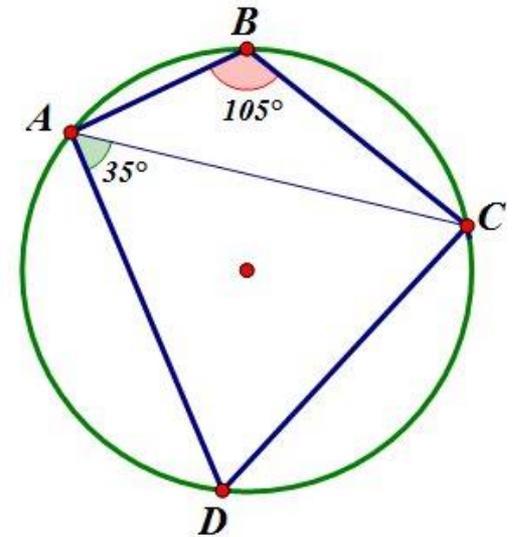
Решение.

$$\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC$$

$$\angle DBC = \angle CAD = 35^\circ,$$

так как опираются на дугу  $DC$

$$\angle ABD = 105^\circ - 35^\circ = 70^\circ$$



## Задача 8

На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ .  $\angle NBA = 36^\circ$ .  
Найдите угол  $NMB$ .  
Ответ дайте в градусах.

Решение.

$\angle NMB$  опирается на дугу  $NB$

$\angle NBA$  опирается на дугу  $NA$

$\angle BNA = 90^\circ$  (т.к. опирается на дугу  $AB$ , равную  $180^\circ$ )

$\angle NAB = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$ , т.к. треугольник  $ANB$  – прямоугольный

$\angle NAB = \angle NMB = 54^\circ$ , т.к. оба опираются на дугу  $NB$

