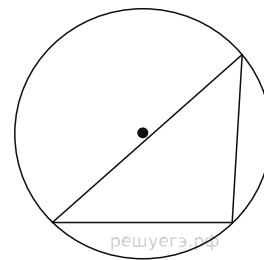


Центральные и вписанные углы

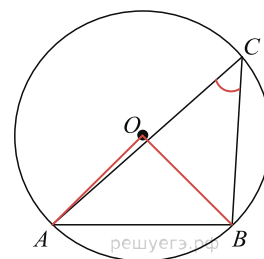
1. Чему равен острый вписанный угол, опирающийся на хорду, равную радиусу окружности? Ответ дайте в градусах.



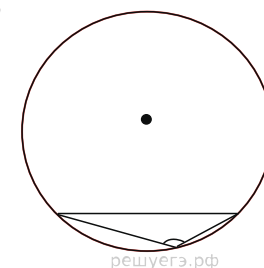
Решение.

Рассмотрим треугольник AOB . Он равносторонний, так как $AO = OB = AB = R$. Поэтому угол $AOB = 60$. Вписанный угол ACB равен половине дуги, на которую он опирается. Тем самым, он равен 30° .

Ответ: 30.



2. Чему равен тупой вписанный угол, опирающийся на хорду, равную радиусу окружности? Ответ дайте в градусах.

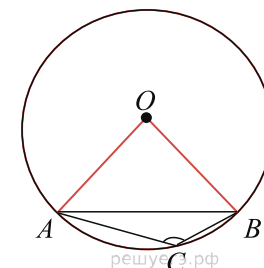


Решение.

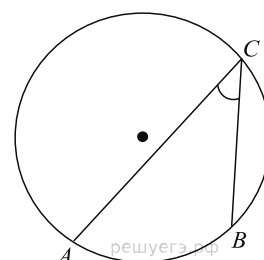
вписанный угол дополняет половину центрального угла, опирающегося на ту же хорду, до 180° . Треугольник AOB является равносторонним, т. к. $AO = OB = AB = R$, поэтому угол $AOB = 60^\circ$. Тогда

$$\angle ACB = 180^\circ - \frac{\angle AOB}{2} = 150^\circ.$$

Ответ: 150.



3. Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет $\frac{1}{5}$ окружности. Ответ дайте в градусах.



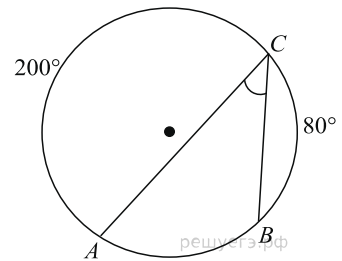
Решение.

Вписанный угол равен половине дуги, на которую опирается. Следовательно

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \cup AB = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} \cdot 360^\circ = 36^\circ.$$

Ответ: 36.

4. Дуга окружности AC , не содержащая точки B , составляет 200° . А дуга окружности BC , не содержащая точки A , составляет 80° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.



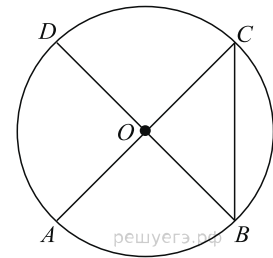
Решение.

Вписанный угол равен половине дуги, на которую он опирается.

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \cup AB = \frac{1}{2} (360^\circ - \cup AC - \cup CB) = \frac{1}{2} (360^\circ - 280^\circ) = 40^\circ.$$

Ответ: 40.

5. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Вписанный угол ACB равен 38° . Найдите центральный угол AOD . Ответ дайте в градусах.



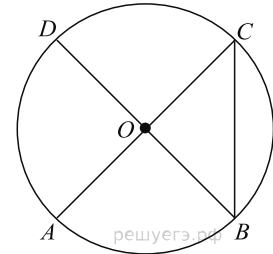
Решение.

вписанный угол равен половине центрального угла, опирающегося на ту же дугу окружности, значит,

$$\angle AOD = 180^\circ - \angle AOB = 180^\circ - 2\angle ACB = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ.$$

Ответ: 104.

6. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 110° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.



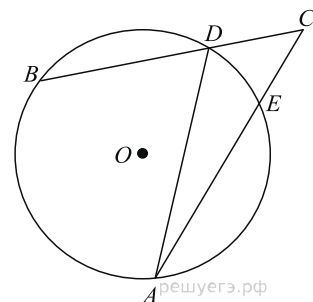
Решение.

вписанный угол равен половине центрального угла, опирающегося на ту же дугу окружности, значит

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} (180^\circ - \angle AOD) = \frac{1}{2} \cdot 70^\circ = 35^\circ.$$

Ответ: 35.

7. Найдите угол ACB , если вписанные углы ADB и DAE опираются на дуги окружности, градусные величины которых равны соответственно 118° и 38° . Ответ дайте в градусах.



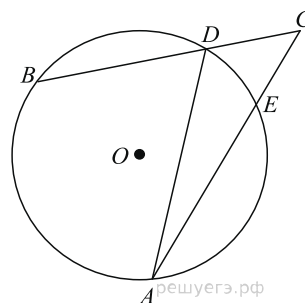
Решение.

Угол между двумя секущими равен полуразности высекаемых ими дуг:

$$\angle ACB = \frac{\cup AB - \cup DE}{2} = \frac{118^\circ - 38^\circ}{2} = 40^\circ.$$

Ответ: 40.

8. Угол ACB равен 42° . Градусная величина дуги AB окружности, не содержащей точек D и E , равна 124° . Найдите угол DAE . Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Пусть искомый угол равен x . Тогда дуга DE , равна $2x$. Угол между секущими CB и CA равен полуразности дуг AB и DE :

$$\frac{124^\circ - 2x}{2} = 42^\circ \Leftrightarrow 62^\circ - x = 42^\circ \Leftrightarrow x = 20^\circ.$$

Ответ: 20.