

Центральные и вписанные углы

$\angle AOB$ - центральный

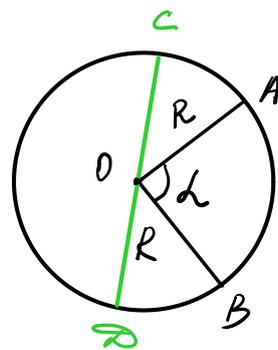
Окружность = $360^\circ = 2\pi$

$\angle AOB = \alpha$ опирается на дугу AB

$$\alpha = \cup AB$$

CD - диаметр окружности

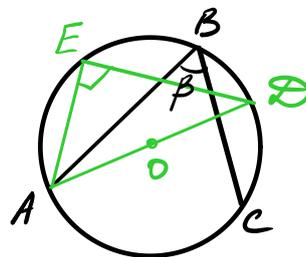
$\angle COD = 180^\circ$ - центральный, опирается на половину окружности



$\angle ABC$ - вписанный угол

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

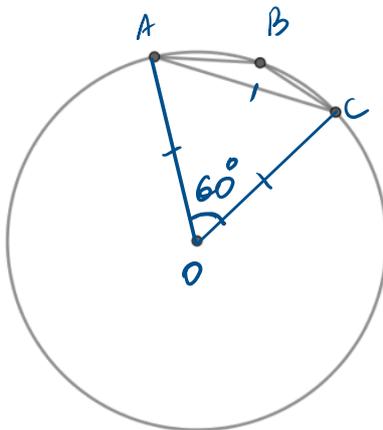
$\angle AED = 90^\circ$ - вписанный угол, опирающийся на диаметр



Задача 1

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

150



$\triangle AOC$ - равно-
сторонний

$$\angle AOC = 60^\circ \Rightarrow$$

$$\cup ABC = 60^\circ$$

$$\cup AC = 300^\circ$$

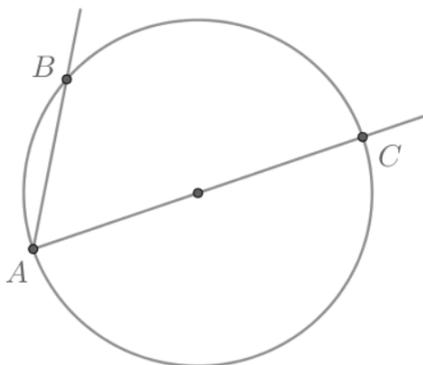
$\angle ABC$ - вписан.

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

Задача 2

Из точки A на окружности проведены две прямые, пересекающие повторно окружность в точках B и C , причем оказалось, что AC — диаметр, равный 10. Найдите длину отрезка AB , если угол между этими прямыми равен 60° .

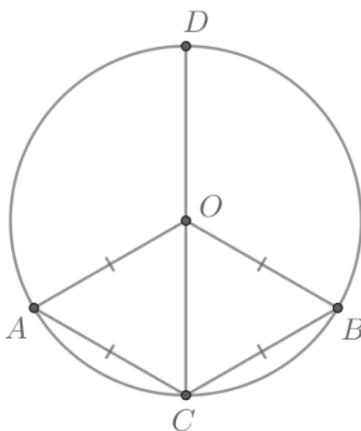
5



Задача 3

На рисунке O — центр окружности, $AO = OB = BC = CA$. Найдите угол ADC . Ответ дайте в градусах.

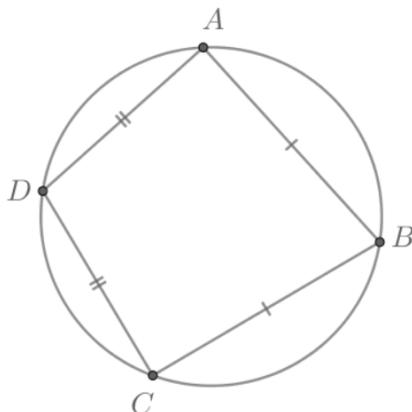
30



Задача 4

На окружности в следующем порядке отмечены четыре точки: A, B, C и D , причем $AB = BC$, $CD = DA$. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.

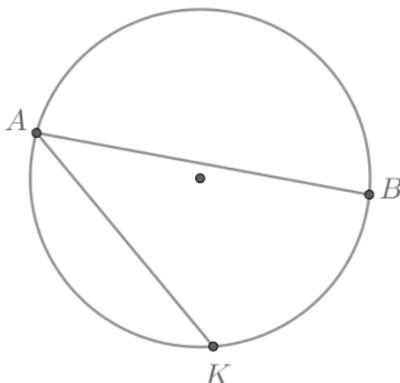
90



Задача 5

Точки A и B делят окружность на две дуги, одна из которых равна 170° , а другая точкой K делится в отношении $11 : 8$, считая от точки A . Найдите $\angle BAK$. Ответ дайте в градусах.

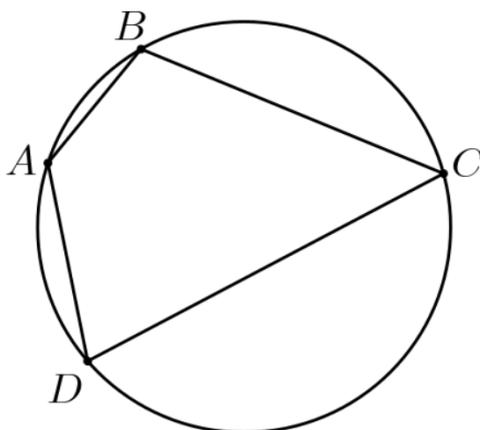
40



Задача 6

Стороны AB , BC , CD и AD четырёхугольника $ABCD$ стягивают дуги описанной окружности, градусные величины которых равны соответственно 46° , 115° , 122° , 77° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

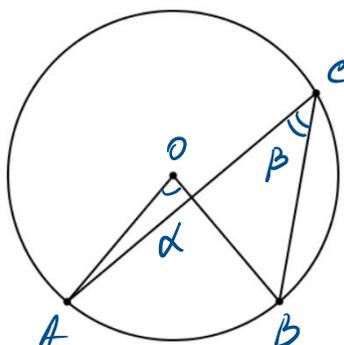
99,5



Задача 7

Центральный угол на 28° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите величину вписанного угла. Ответ дайте в градусах.

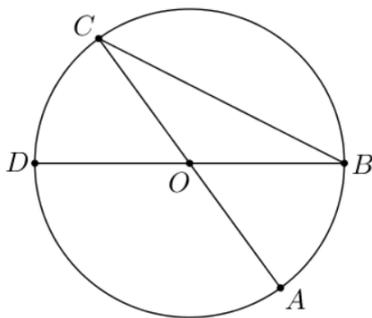
28



$$\begin{aligned} \alpha &= \sphericalangle AOB \\ \beta &= \frac{1}{2} \sphericalangle AOB \quad | \Rightarrow \\ \beta &= \frac{1}{2} \alpha \\ \alpha - 28^\circ &= \beta \quad \beta = ? \\ \alpha &= 2\beta \\ 2\beta - \beta &= 28^\circ \end{aligned}$$

Задача 8

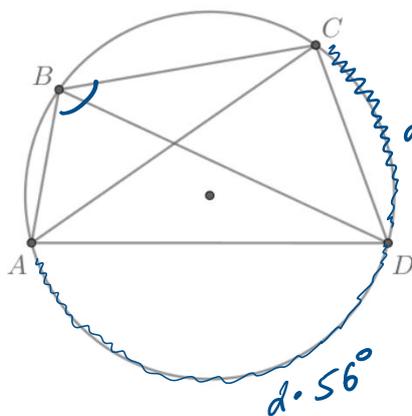
Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 27° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



126

Задача 9

Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 56° , угол CAD равен 38° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

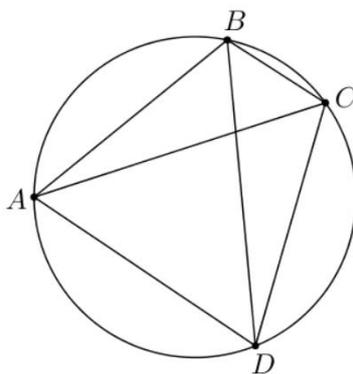


~~92~~
94

$$\begin{aligned} \angle ABC &= \frac{\sphericalangle ADC}{2} \\ \angle ABC &= \frac{2 \cdot 56^\circ + 2 \cdot 38^\circ}{2} = \\ &= 56^\circ + 38^\circ = 94 \end{aligned}$$

Задача 10

Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 56° , угол CAD равен 52° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



108