Вписанные и центральные углы

В6 **2012г.**

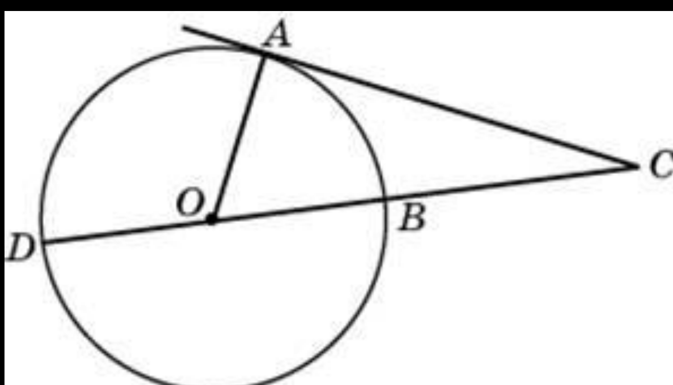
Работа
учителя математики
Зениной Алевтины Дмитриевны

Прототип задания B6 (№ 27884)

- Угол *ACO* равен 24^0. Его сторона *CA* касается окружности. Найдите градусную величину большей дуги *AD* окружности, заключенной внутри этого угла. Ответ дайте в градусах.

ΔACO –прямоугольный. $\angle C = 24^0 \Rightarrow \angle AOC = 66^0$

Центральный угол измеряется дугой, на которую опирается. Следовательно меньшая дуга AB = $\angle AOC = 66^0$



Развернутый угол DOB = 180^0

$\angle DOA = \angle DOB - \angle AOB = 180^0 - 66^0$

$\angle DOA = 114^0$

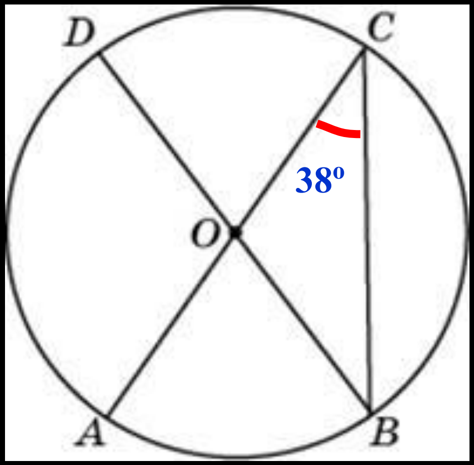
$\angle DOA$ измеряется дугой AD, на которую опирается

Большая дуга AD окружности, заключенная внутри $\angle ACO$ равна 114^0

- Ответ 114

Прототип задания B6 (№ 27869)

- AC и BD— диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 38º. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.



∆ BOC равнобедренный. OC = OB = R, следовательно…

∟BCO = ∟CBO = 38º

∆ OCB : ∟COB + ∟OCB + ∟CBO = 180º

∟COB = 180º – 38º - 38 º ∟COB = 104º

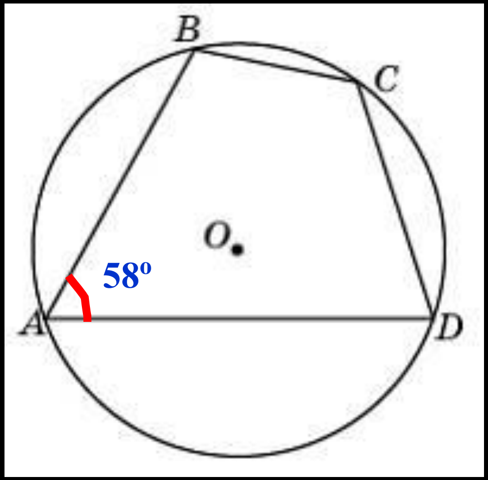
∟AOD = ∟COB - как вертикальные ∟AOD =104º

Ответ: 104

Прототип задания B6 (№ 27871)

- **Угол *A* четырехугольника *ABCD*, вписанного в окружность, равен 58º. Найдите угол *C* этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.**

Около четырехугольника окружность можно описать лишь в том случае, если сумма противоположных углов равна 180º



Следовательно $\angle A + \angle C = 180^{\circ}$

$\angle C = 180^{\circ} - 58^{\circ} = 122^{\circ}$

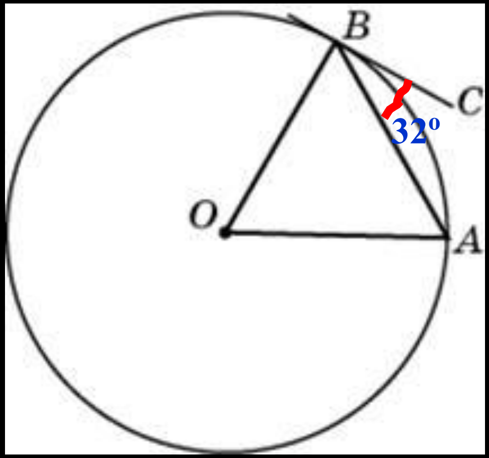
Ответ: 122

Прототип задания B6 (№ 27878)

Угол между хордой *AB* и касательной *BC* к окружности равен 32º. Найдите величину меньшей дуги, стягиваемой хордой *AB*. Ответ дайте в градусах.

Угол, составленный касательной и хордой, измеряется половиной дуги заключенной внутри него

Следовательно: Искомая меньшая дуга, стягиваемой хордой AB равна 32º · 2 = 64º

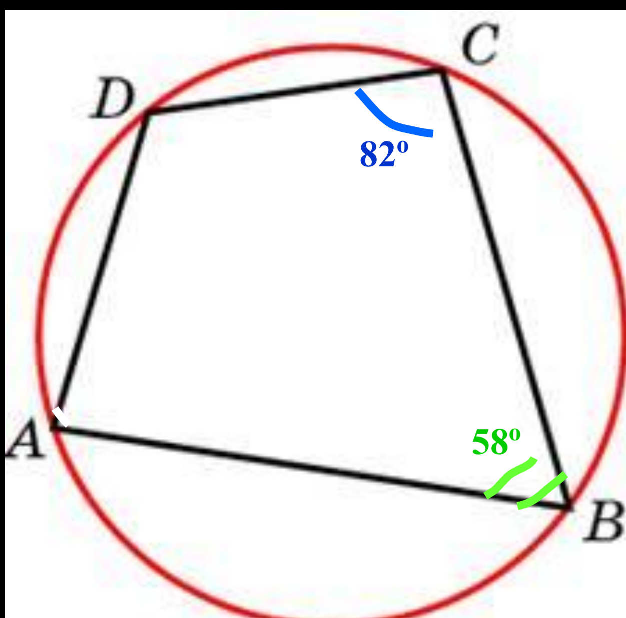


<u>Ответ 64</u>

Дополнительное задание

- Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 82^0 и 58^0. Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.

$\angle A + \angle C = \angle D + \angle B = 180^0$



Следовательно 82^0 и 58^0 могут быть равны только соседние углы

Пусть $\angle C = 82^0$ и $\angle B = 58^0$

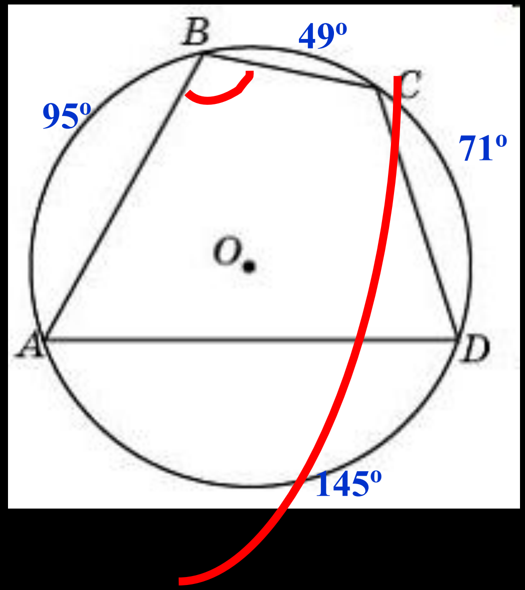
Так как $\angle A + \angle C = 180^0$, то $\angle A = 98^0$ и

$\angle D + \angle B = 180^0$, то $\angle D = 122^0$

- Ответ 122

Прототип задания B6 (№ 27872)

- **Стороны четырехугольника *ABCD AB*, *BC*, *CD* и *AD* стягивают дуги описанной окружности, градусные величины которых равны соответственно 95º, 49º, 71º, 145º. Найдите угол *B* этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.**



Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую опирается

∟ABC опирается на дугу ADC

Дуга ADC равна 145º + 71º = 216º

∟ABC = 216º : 2=108º

∟ABC = 108º

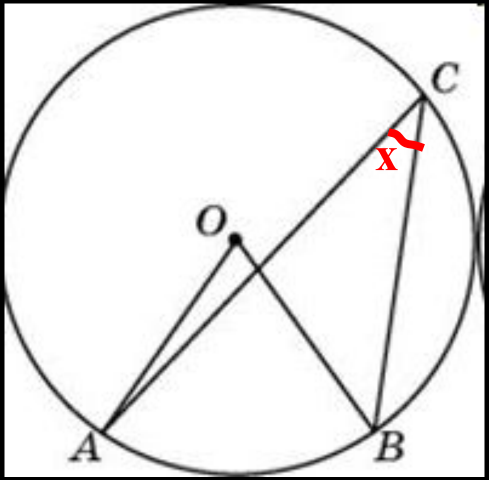
Ответ: 108

Прототип задания B6 (№ 27863)

Центральный угол на 36º больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

Вписанный угол ACB составляет половину центрального AOB, опирающегося на туже дугу AB

Пусть $\angle ACB = x$ Тогда $\angle AOB = x + 36^\circ$



Так как $\angle AOB = 2\angle ACB$, то

$x + 36^\circ = 2x$ $x = 36^\circ$

Ответ: 36

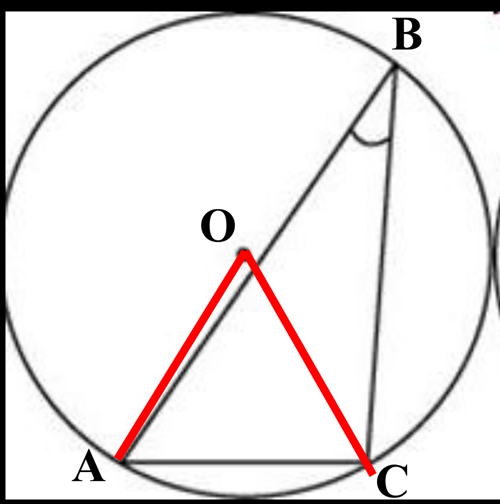
Прототип задания B6 (№ 27857)

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

По условию задачи AC = R , Следовательно AC = AO = CO

Δ AOC равносторонний => $\angle$AOC = 60°

Центральный угол AOC измеряется дугой AC, на которую опирается.



Вписанный угол ABC составляет половину центрального AOC, опирающегося на туже дугу AC

$\angle$ABC = ½$\angle$AOC **$\angle$ABC = 60° : 2 = 30°**

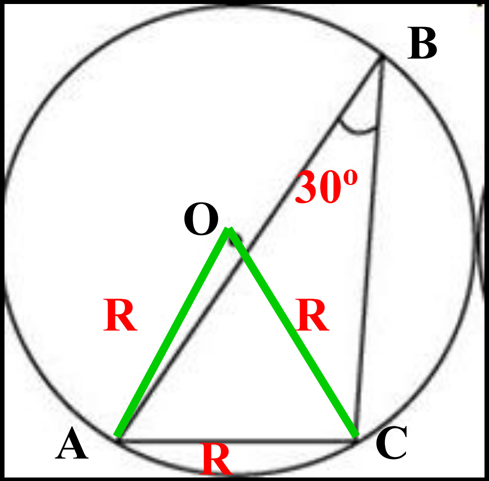
Ответ: 30

Задание В6 (№ 51031)

Найдите хорду, на которую опирается угол 30º , вписанный в окружность радиуса 28.

Вписанный угол ABC составляет половину центрального AOC, опирающегося на туже дугу AC

Дуга AC =2·30º = 60º



∟AOC = 60º. Следовательно ∆AOC - равносторонний

Хорда AC = R = 28

Ответ: 28

Задание B6 (№ 51081)

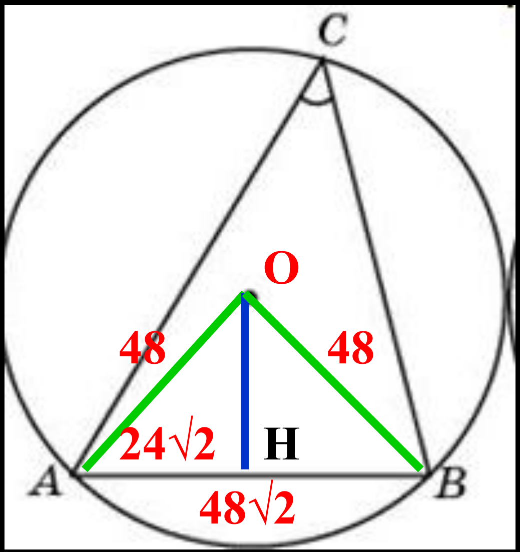
- **Радиус окружности равен 48. Найдите величину острого вписанного угла, опирающегося на хорду, равную 48√2 . Ответ дайте в градусах.**

По условию R =48

Хордаа AB = 48√2 .

∆ AOB - равнобедренный

Рассмотрим прямоугольный ∆ AOH, где OH высота из вершины O на сторону AB



AH = 24√2

sin∟AOH = 24√2:48 =

∟AOH = 45º , следовательно ∟ AOB = 90º

Вписанный угол ACB составляет половину центрального AOB, опирающегося на туже дугу AB

∟ACB = 90º : 2 = 45º

Ответ: 45