Теорема об отрезках пересекающихся хорд

Учитель математики ГБОУ гимназии № 1504 Железнова Я.А.

Задачи на готовых чертежах

1

2

3

4

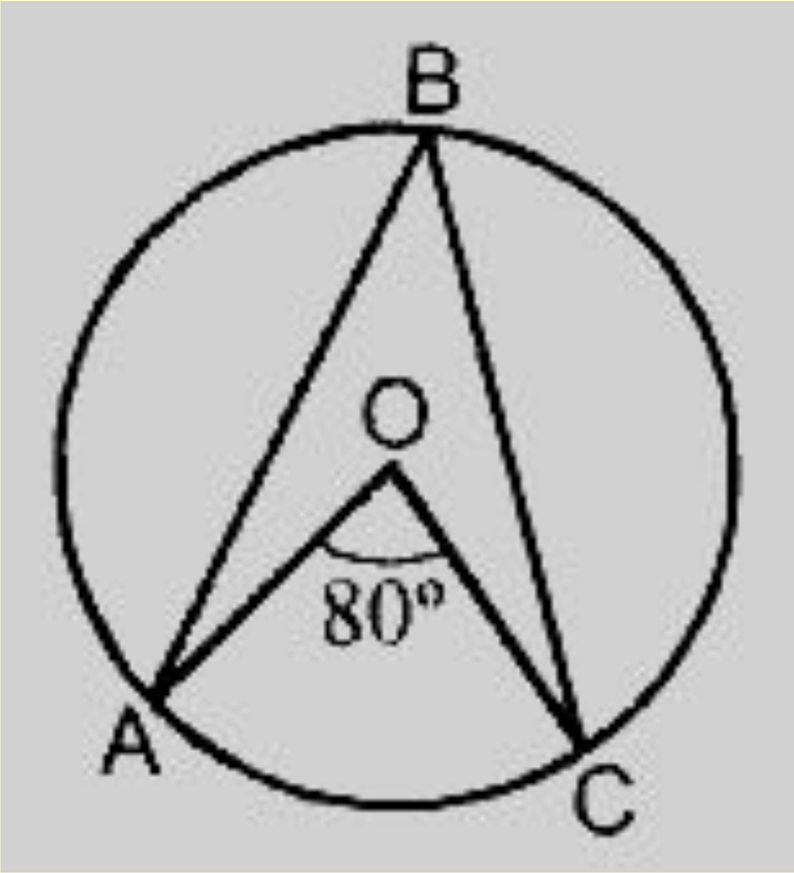
5

6

7

дальше

Задача 1

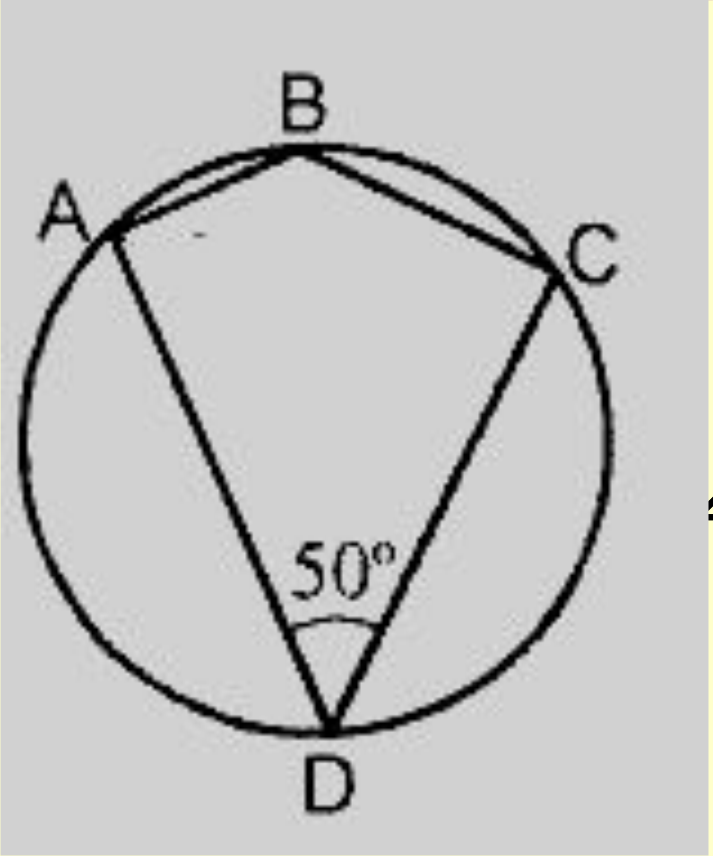


$$Найти\angle ABC$$

$$\angle ABC = 40°$$

обратно

Задача 2

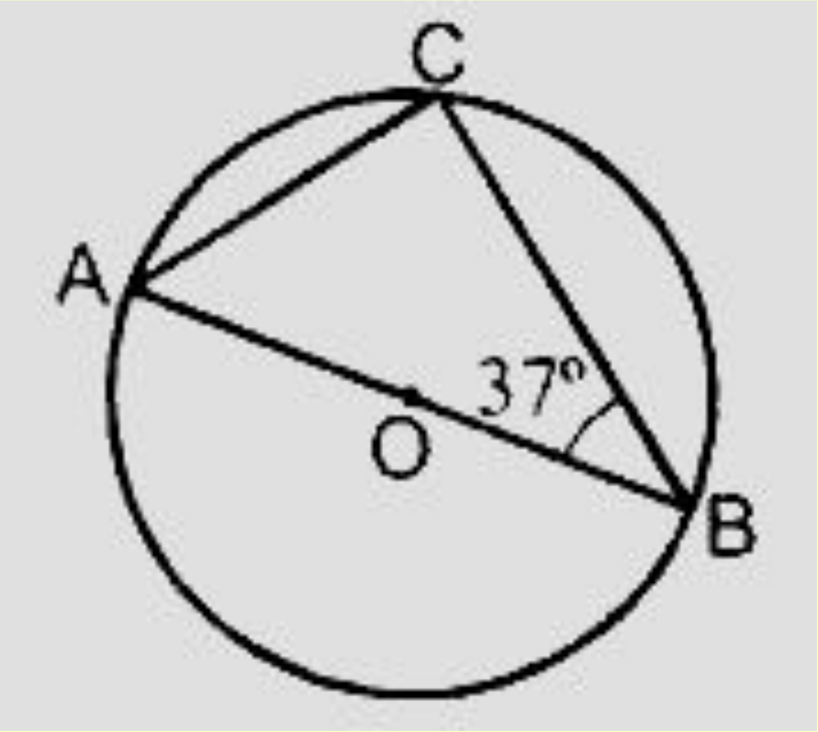


$$Найти \angle ABC$$

$$\angle ABC = 130°$$

обратно

Задача 3



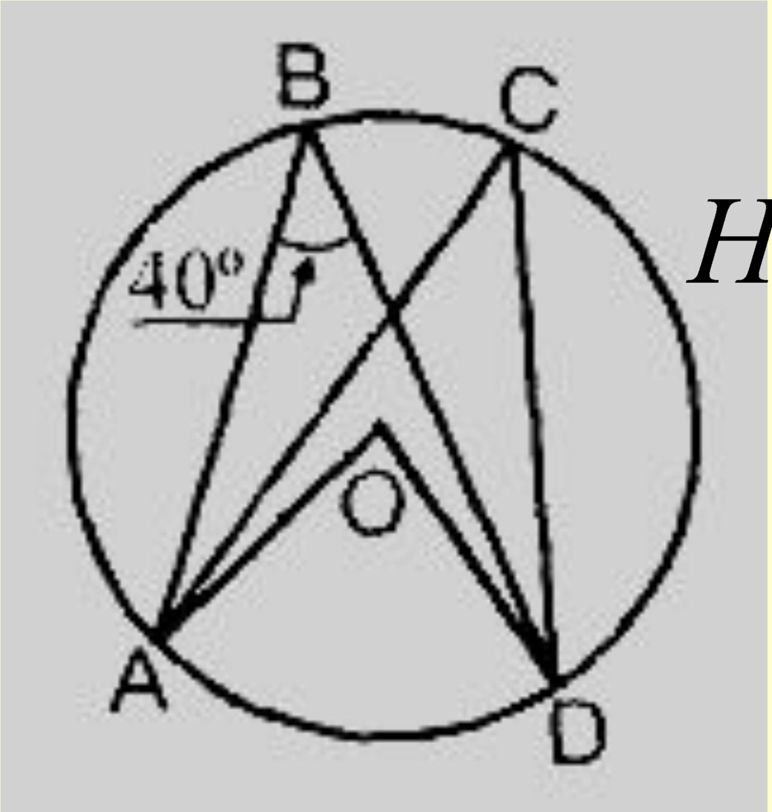
$$Найти \angle A, \angle C$$

$$\angle C = 90^\circ$$

$$\angle A = 53^\circ$$

обратно

Задача 4



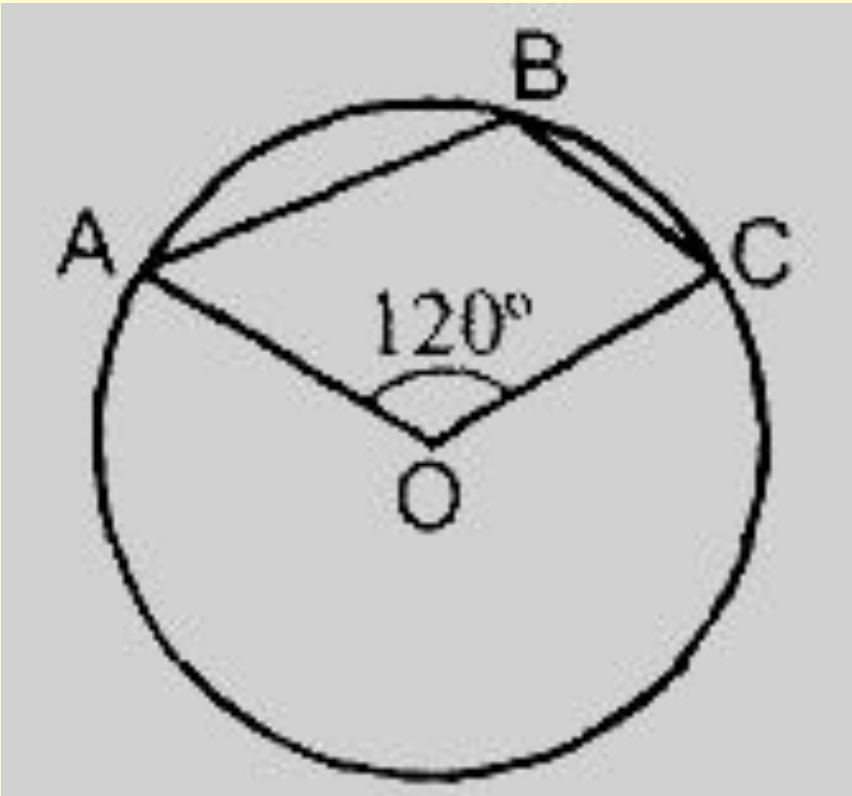
$$Найти \angle AOD, \angle ACD$$

$$\angle AOD = 80°$$

$$\angle ACD = 40°$$

обратно

Задача 5

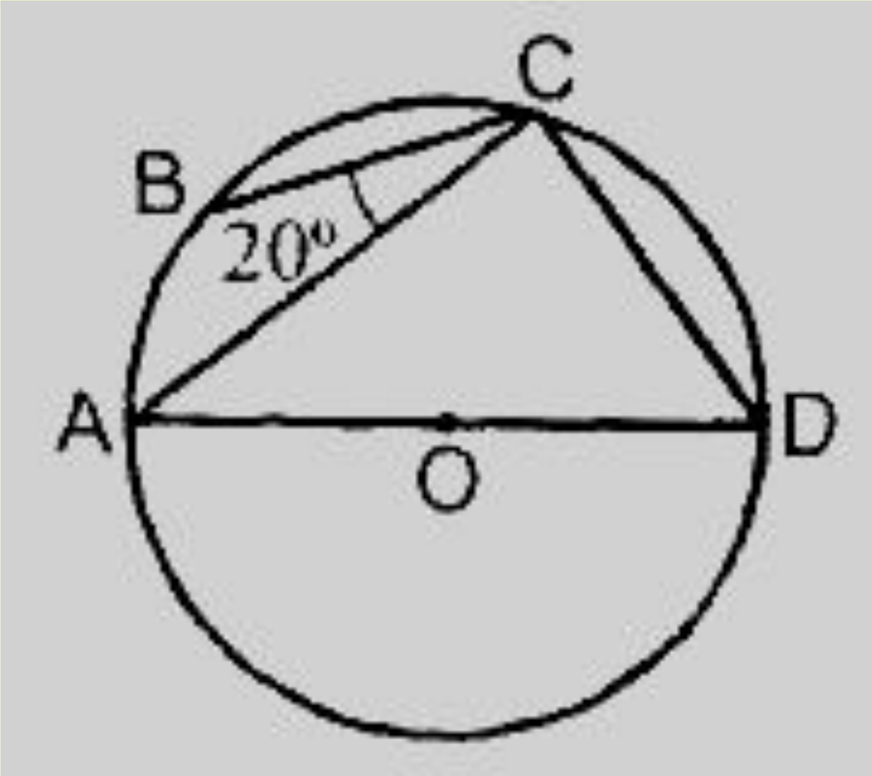


$$\textit{Найти}\ \angle ABC$$

$$\angle ABC = 120^\circ$$

обратно

Задача 6

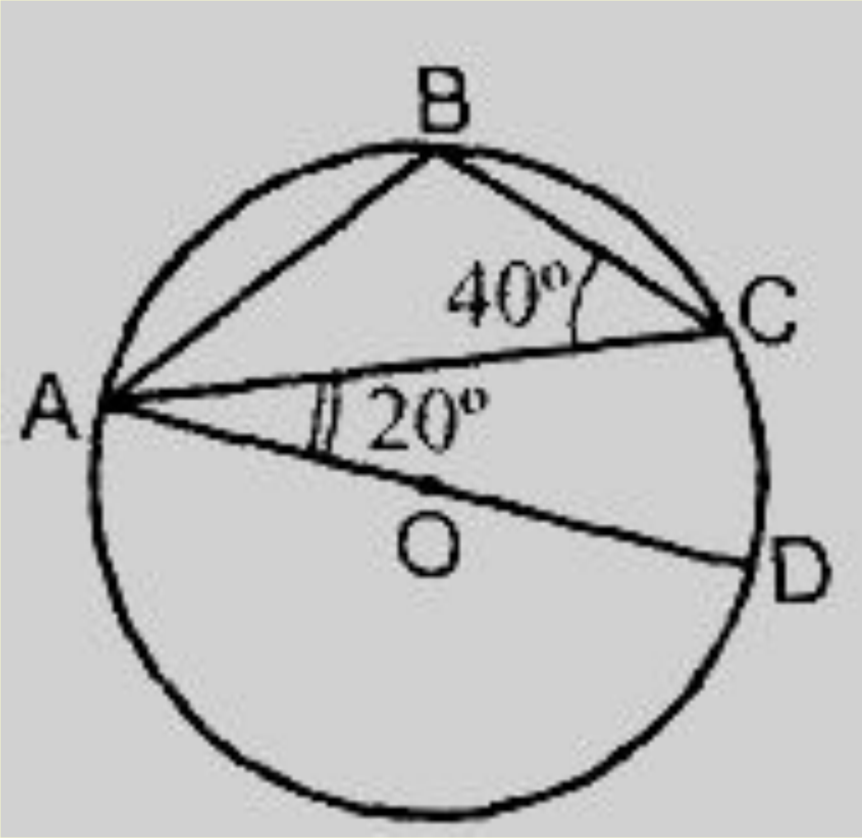


Найти $\angle BCD$

$\angle BCD = 110°$

обратно

Задача 7



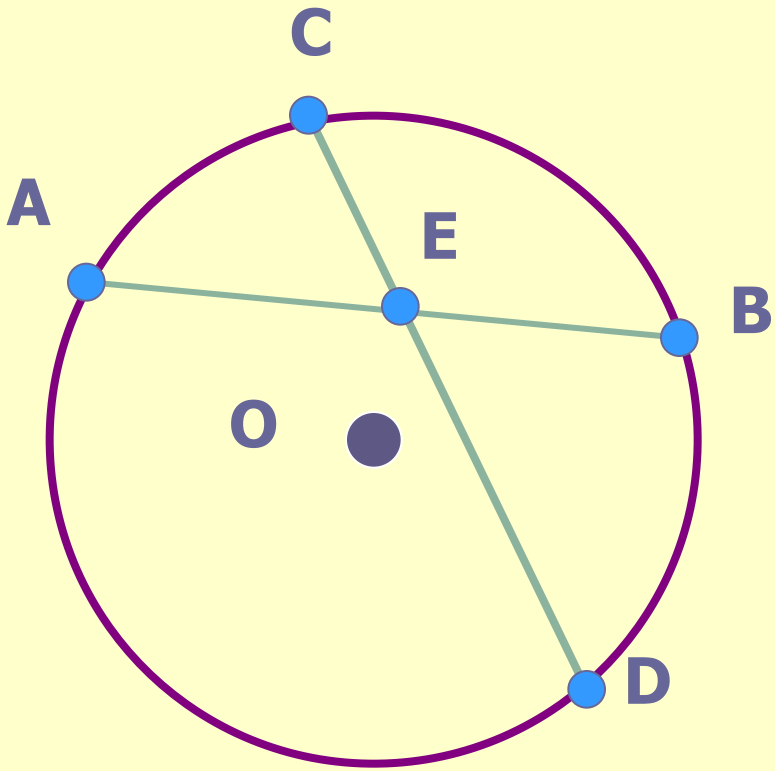
$$Найти \angle BAC$$

$$\angle BAC = 30°$$

обратно

Теорема

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



Дано: окр.(o,r).

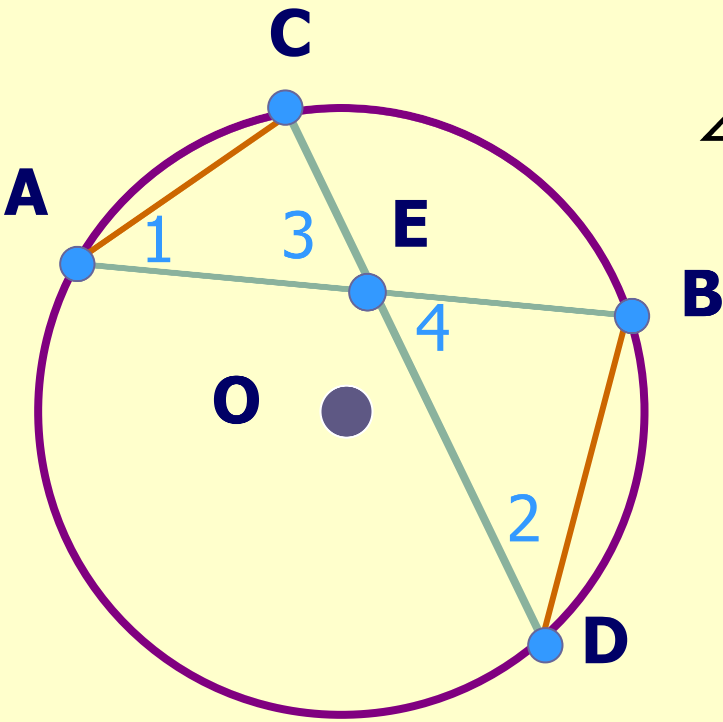
AB, CD – хорды.

$AB \cap CD = E$

Доказать:

$AE \cdot BE = CE \cdot DE$

Доказательство



Рассмотрим ΔACE и ΔDEB

$\angle 1 = \angle 2$ так как вписанные и опираются на одну и ту же $\cup CB$.

$\angle 3 = \angle 4$ как вертикальные.

Значит $\Delta AEC \infty \Delta DEB$.

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

или $AE \cdot BE = CE \cdot DE$

Заполни пропуски

Хорды KM и PT пересекаются в точке C, $KC = 7$ см, $CM = 4$ см, $PT = 16$ см. Найдите отрезки PC и CT.

Решение.

Хорды KM и PT пересекаются, следовательно, произведение отрезков хорды KM равно произведению отрезков отрезков хорды PT, т. е. $PC \cdot CT = KC \cdot CM$. Обозначим длину отрезка PC буквой x, тогда $CT = 16 - X$, следовательно, $x \cdot (16 - X) = 7 \cdot 4$. Корни полученного квадратного уравнения $x^2 - 16x + 28 = 0$ равны 14 и 2. Итак, либо $PC = 14$, и тогда $CT = 2$, либо $PC = 2$, и тогда $CT = 14$

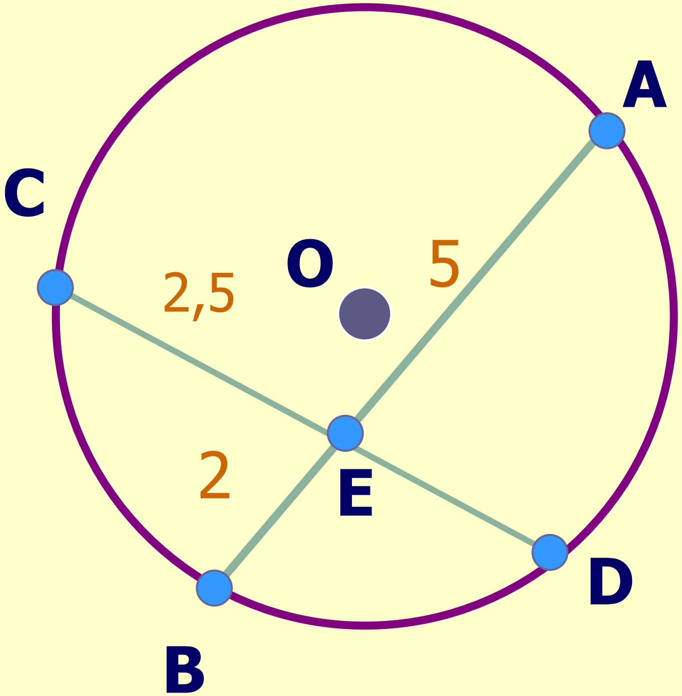
Заполни пропуски

Точки A, B и C лежат на одной окружности. Отрезки AB и CH пересекаются в точке M. Лежит ли точка H на данной окружности, если $AM = 5$ м, $MB = 6$ м, $CM = 8$ м, $MH = 4$ м?

Решение.

Если точка H лежит на данной окружности, то отрезки AB и CH являются хордами этой **окружности**, пересекающимися в точке **М**. Поэтому должно быть верным равенство $AM \cdot$ **MB** $=$ $MH \cdot$ **НС**. Но так как $5 \cdot 6 \neq 8 \cdot 4$, то точка H **не лежит** на данной окружности.

№ 666 а



Дано: *ОКР (О; R),*

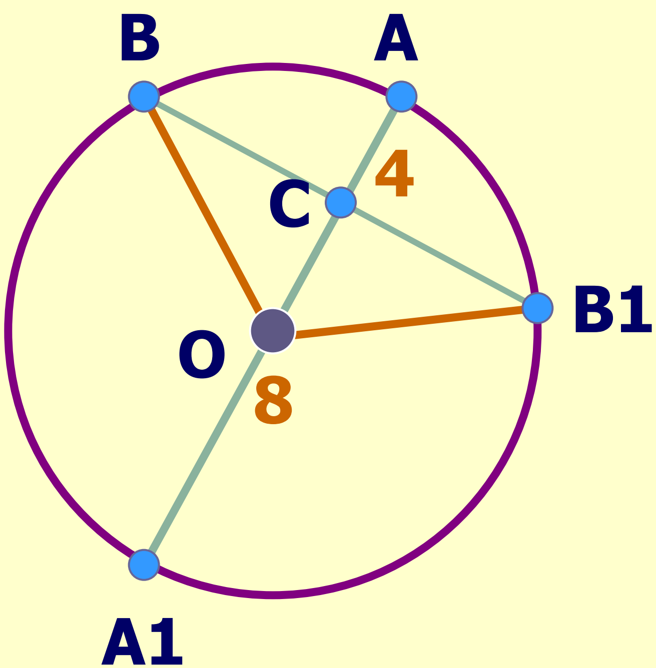
$AB, CD - хорды$

$AB \cap CD = E$

AE=5, BE=2, CE=2,5

Найти ED

№ 667



Дано: ***ОКР (О; R),***

$AA_1 - \text{диаметр}$

$BB_1 - \text{хорда}$

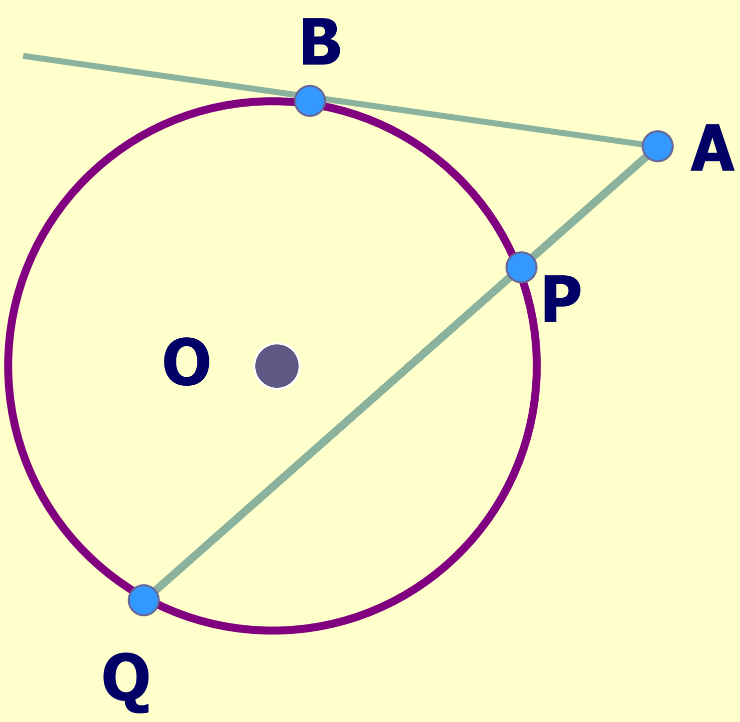
$BB_1 \perp AA_1$

$AA_1 \cap BB_1 = C$

$AC = 4, CA_1 = 8$

Найти BB_1

№ 670

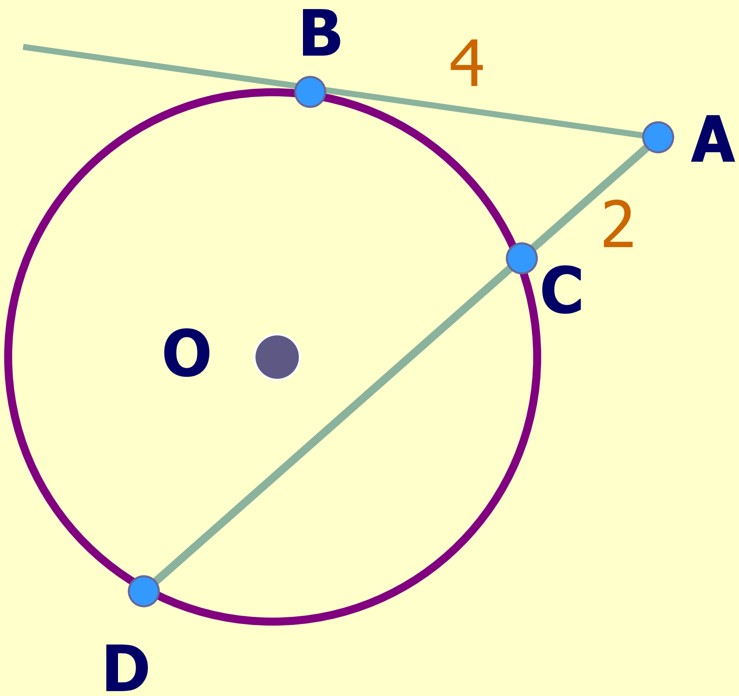


AB - касательная,

AQ – секущая,

$$AB^2 = AP \cdot AQ$$

№ 671 а



Дано: *ОКР (О; R)*,

AB- касательная,

B - точка касания

AD секущая,

AD ∩ *ОКР* = *С*.

AB=4, *AC*=2.

Найти *CD*

Домашнее задание

1. п. 71, знать формулировку теорем

2. № 666 (б, в), 671(б), 660

- **Принести циркуль**