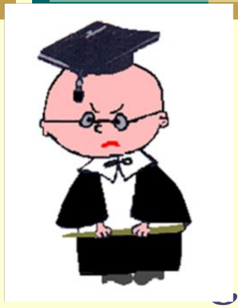
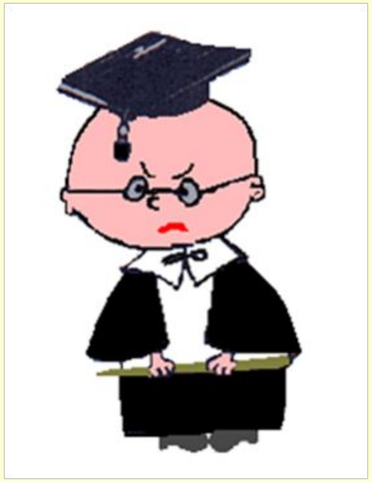
Описанная окружность

Опрос



- Какая окружность называется вписанной в многоугольник?
- Какой многоугольник называется описанным возле окружности?
- В любой ли треугольник можно вписать окружность?
- Сколько окружностей можно вписать в треугольник?
- Где лежит центр вписанной окружности?

Опрос



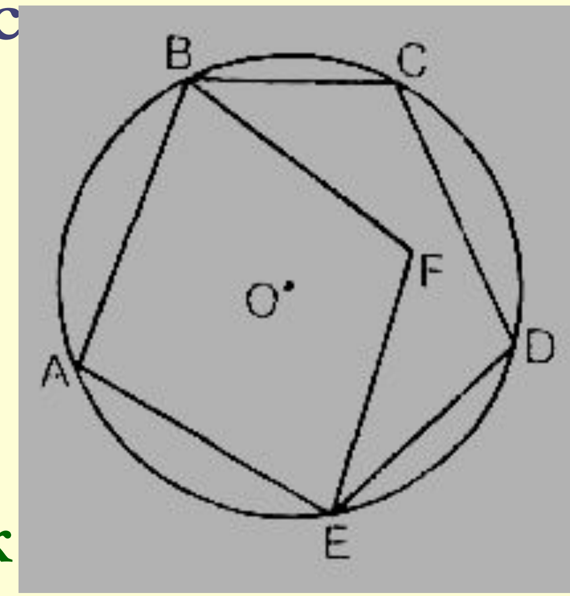
- Чему равен радиус окружности, вписанной в треугольник?
- В любой ли четырехугольник можно вписать окружность?
- Сформулируйте свойство описанного четырехугольника
- Сформулируйте признак описанного четырехугольника

ТЕСТ- ПРОВЕРКА

	1	2	3	4
1 ВАРИАНТ	**Б**	**А**	**В**	**А**
2 ВАРИАНТ	**А**	**Б**	**А**	**В**

Определение

Если <u>все</u> вершины многоугольника лежат на окружности, то окружнос



называется описанной около многоугольника, многоугольник вписанным в эту окружность.

ABCDE вписан в окружность.

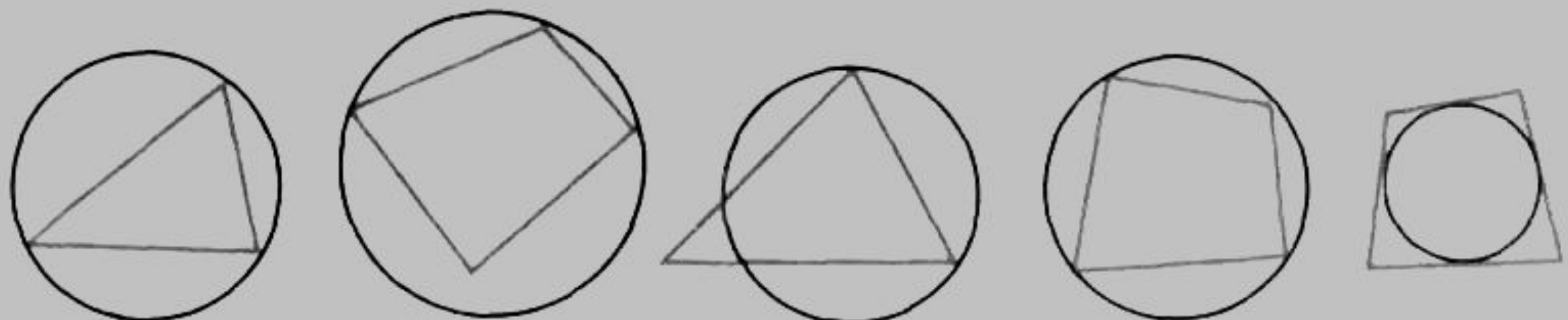
ABFE не вписан в окружность, так как *F* не лежит на окружности.

Задача 1

На каких рисунках *а* — *д* изображены многоугольник и описанная около него окружность?

Решение.

Окружность называется описанной около многоугольника, если все вершины многоугольника лежат на окружности.



а) *б)* *в)* *г)* *д)*

Все вершины многоугольника лежат на окружности на рисунках а и г, следовательно, многоугольник и описанная возле него окружность изображены на рисунках а и г

Теорема

Около любого треугольника можно описать окружность.

<u>Замечание:</u> около треугольника можно описать только одну окружность.

Дано

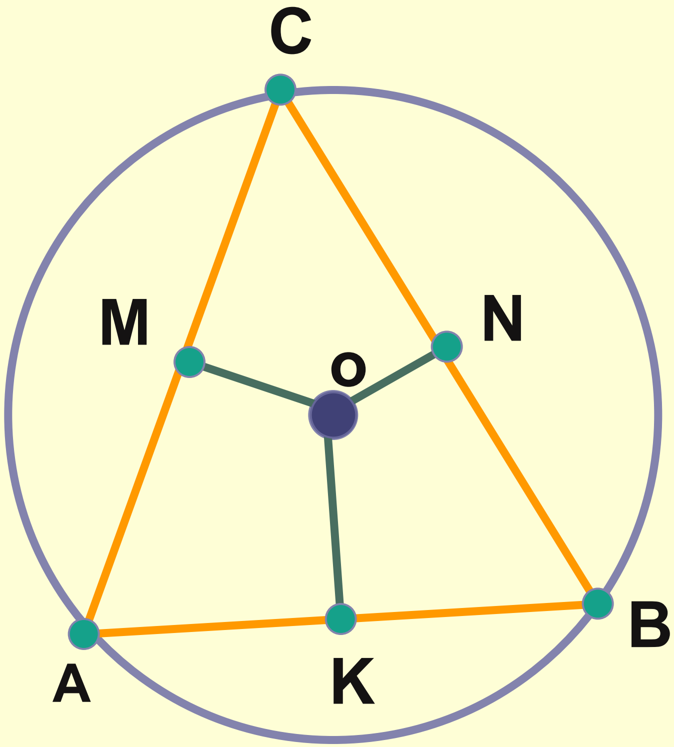
ΔABC

MM_1, NN_1, KK_1

серединные перпендикуляры.

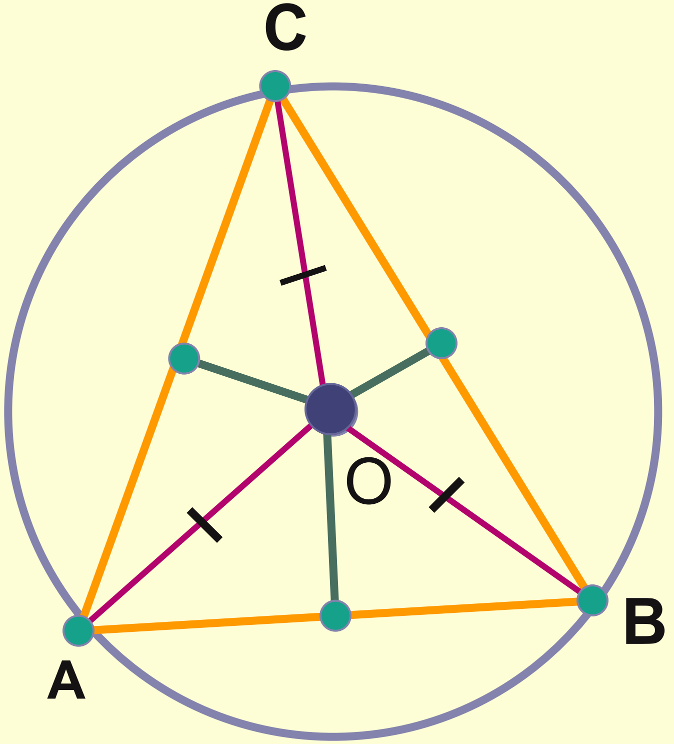
$MM_1 \perp NN_1 \perp KK_1 = O$

Доказать, что окр.(O;R) – описанная возле ΔABC



Доказательство

Т.к. О –точка пересечения С.П., то она равноудалена от вершин ΔABC, т.е. $AO = OC = OB$. Поэтому окр.(O;R) проходит через вершины A, B, C. Значит окр.(O;R) –описанная возле ΔABC



Важный вывод 1

Центр, описанной возле треугольника окружности, лежит в точке пересечения его серединных перпендикуляров и равноудален от его вершин.

Важный вывод 2

Радиус окружности, описанной возле треугольника, равен расстоянию от центра окружности до вершин треугольника.

Около четырехугольника не всегда можно описать окружность.

Если возле четырехугольника можно описать окружность, то его стороны обладают следующим свойством:

Свойство

В любом вписанном четырехугольнике сумма противоположных углов равна 180°

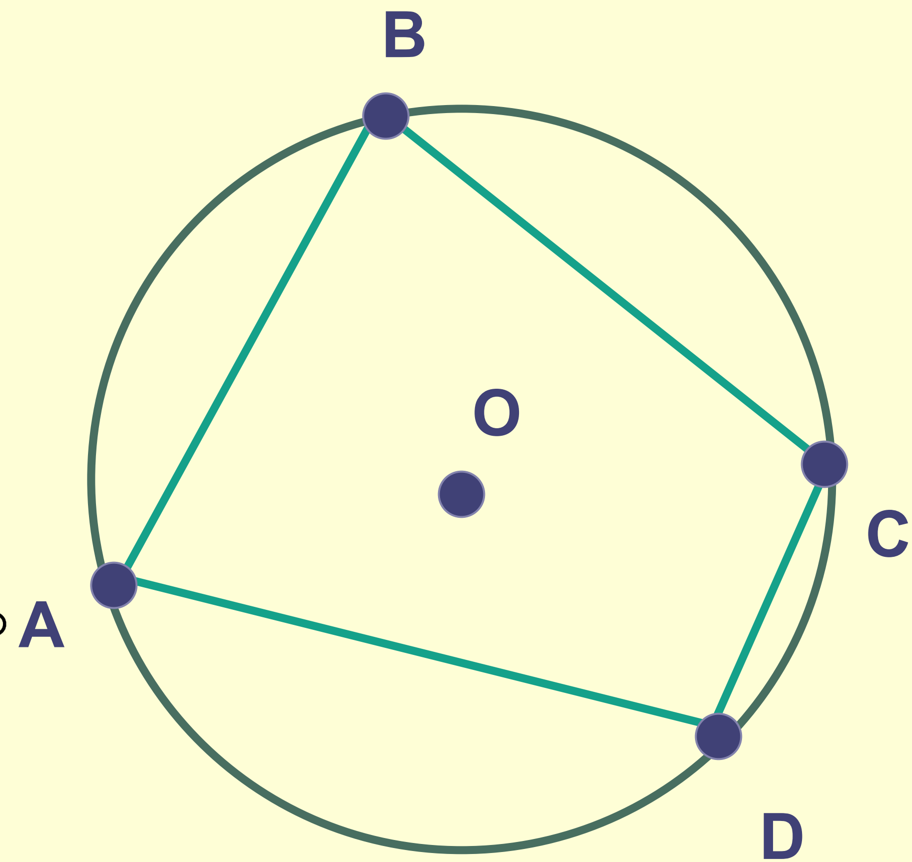
Дано

$ABCD$-вписанный четырехугольник,

окр.(O;R)-описанная

Доказать, что

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



Доказательство

$\angle A, \angle B, \angle C, \angle D - вписанные$

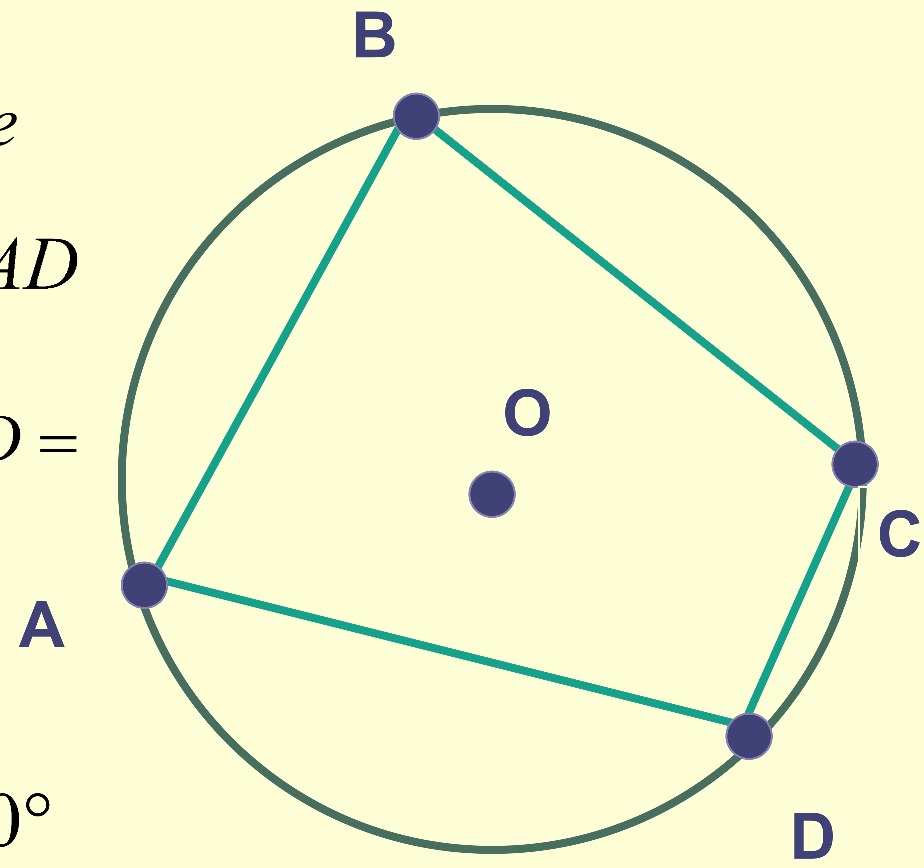
$$\angle A = \frac{1}{2} \cup BCD, \angle C = \frac{1}{2} \cup BAD$$

$$\angle A + \angle C = \frac{1}{2} \cup BCD + \frac{1}{2} \cup BAD =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot (\cup BCD + \cup BAD) =$$

$$= 360^\circ : 2 = 180^\circ$$

Аналогично $\angle B + \angle D = 180^\circ$

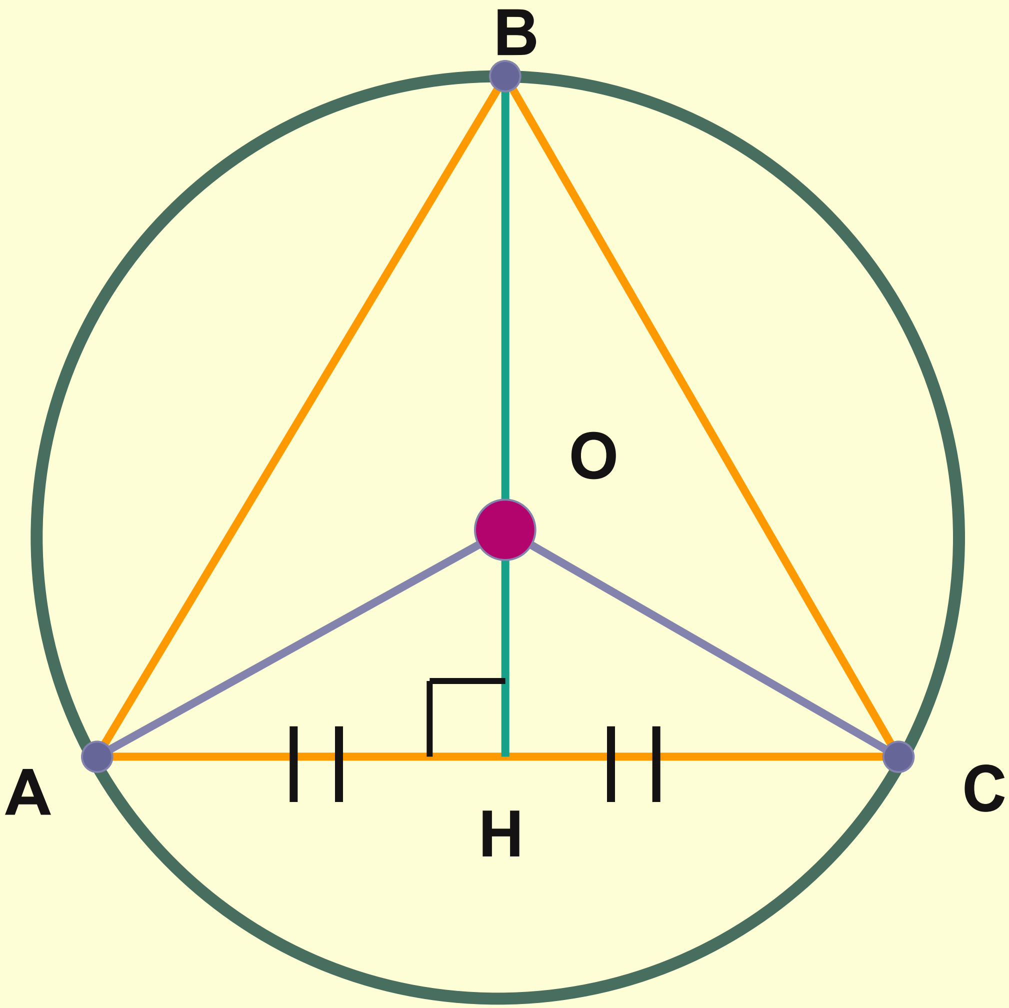


Верно и обратное утверждение

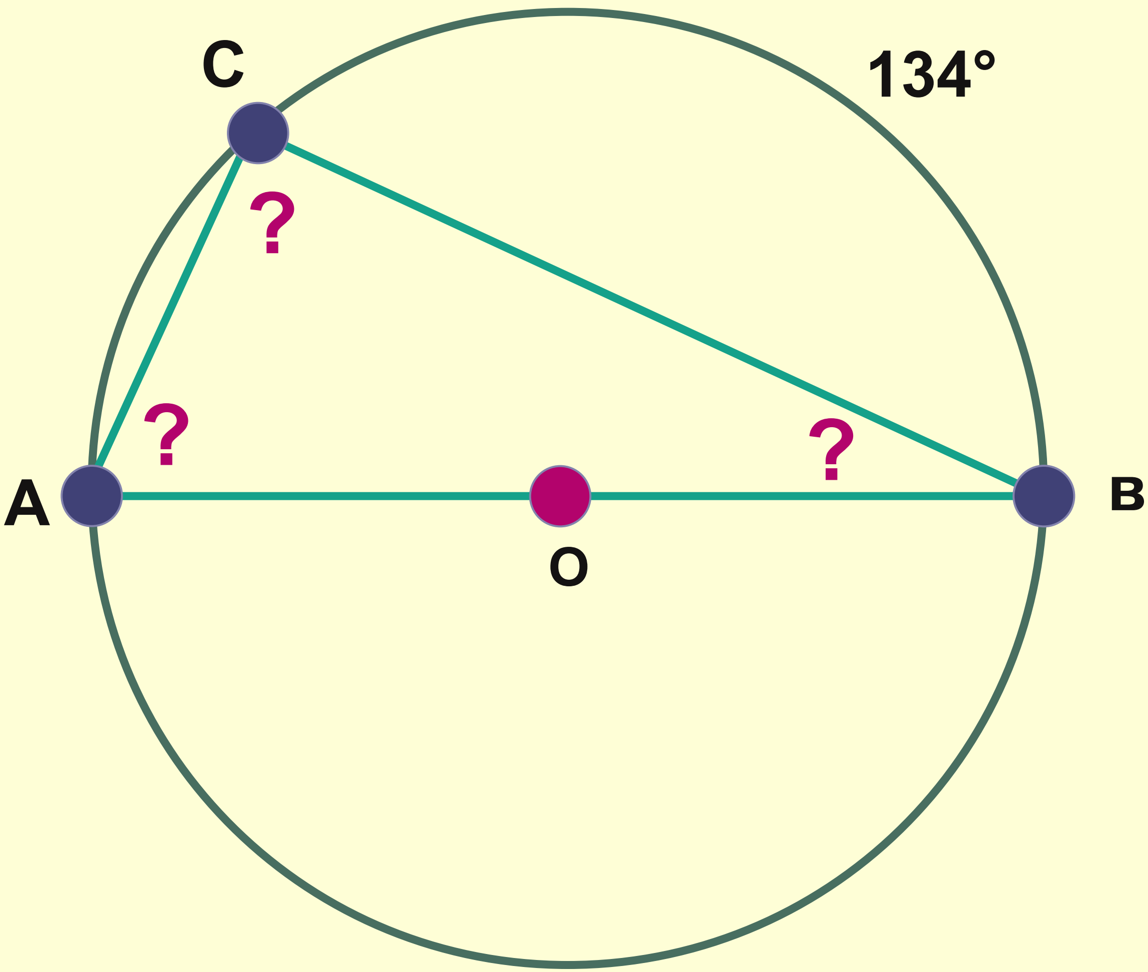
Если сумма противолежащих углов четырехугольника равна 180°, то около него можно описать окружность.

Это признак вписанного четырехугольника

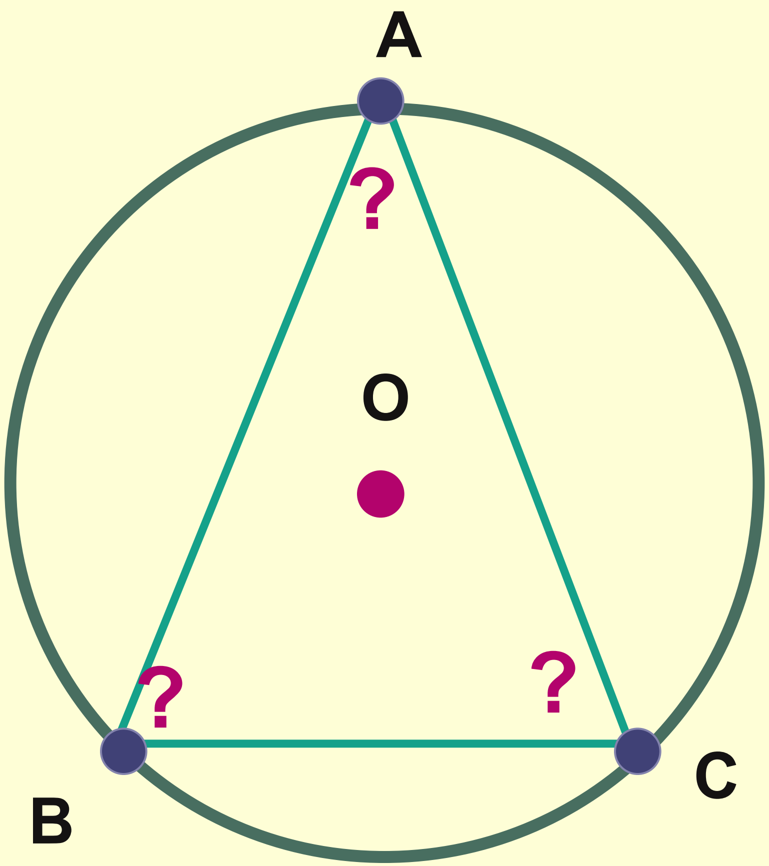
№ 706

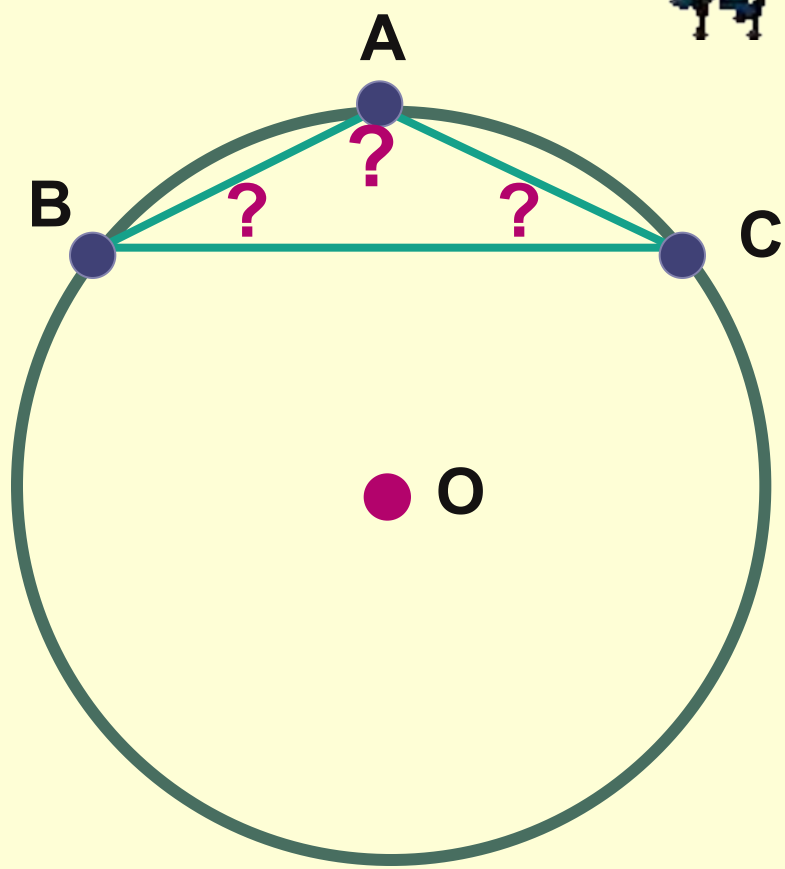


№ 702 (а) (краткое решение)

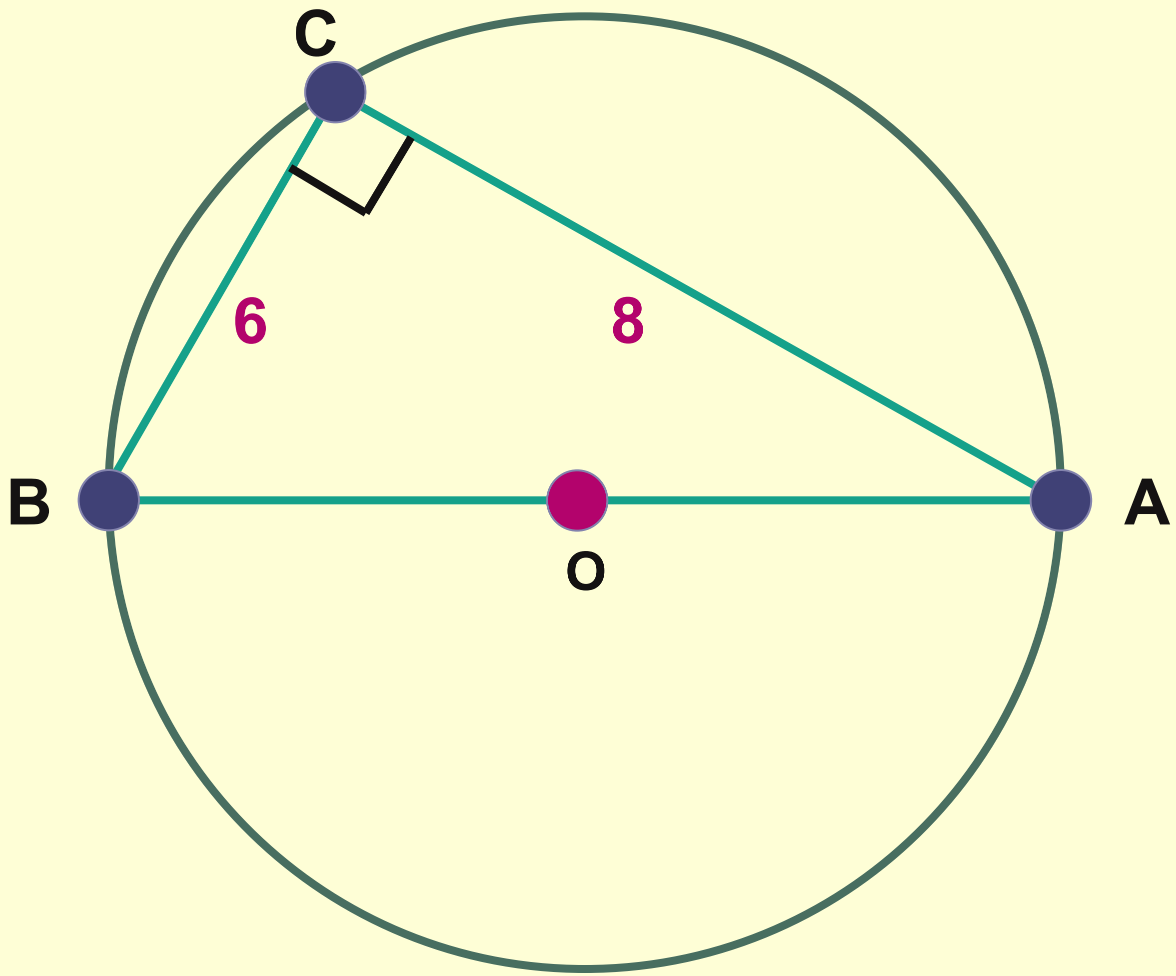


№ 703





№ 705 а (краткое решение)



Подведем итог :

- Какая окружность называется описанной?
- Какой многоугольник называется вписанным?
- Возле любого треугольника можно описать окружность?
- Сколько окружностей можно описать возле треугольника?
- Где лежит центр описанной окружности?

Подведем итоги :

- Чему равен радиус окружности, описанной возле треугольника?
- Возле любого ли четырехугольника можно описать окружность?
- Сформулируйте свойство вписанного четырехугольника
- Сформулируйте признак описанного четырехугольника

Домашние задание

- П.74. читать

- Теория из тетрадки, формулировки знать наизусть.

- № 702 (Б), 705 (Б), 707