

Тема : «Вписанная и описанная окружности»

Цели: ввести понятие вписанной окружности и описанного около окружности многоугольника; рассмотреть теорему о том, что в любой треугольник можно вписать окружность.

Ход урока

I. **Посмотрите**



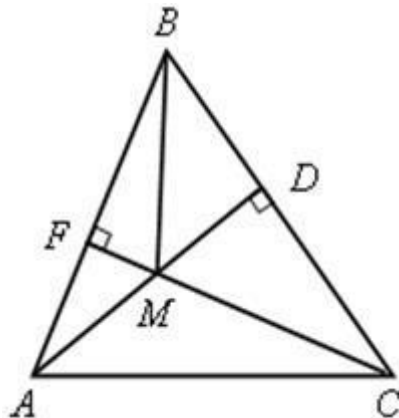
[видеоматериал к теме урока](#)

Выполнить устно:

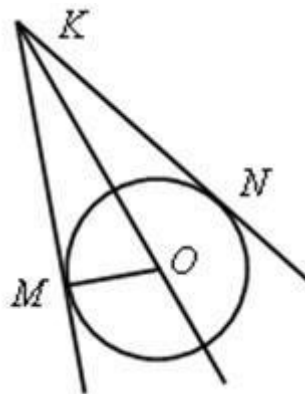
1) а) Докажите, что $\angle ABM = \angle MCA$.

б) $AM = 4$, $MD = 3$, $BD = 4$.

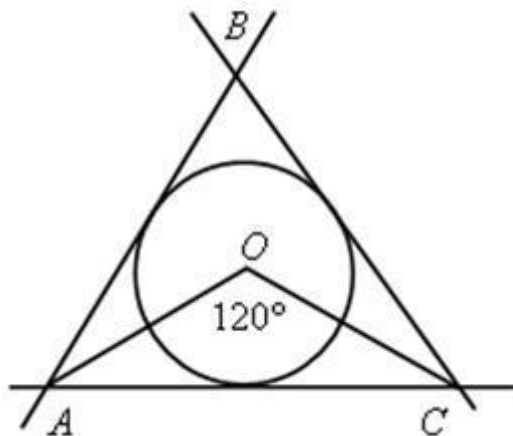
Найдите расстояние от точки M до стороны AC .



2) Найдите $\angle MKN$ и расстояние MN , если $OM = \sqrt{3}$, $KM = 3$.

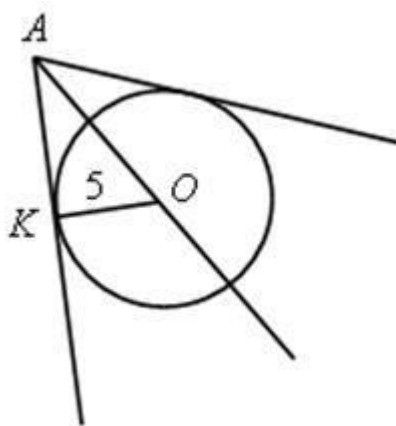


3) Найдите углы $\triangle ABC$, если $\angle OAC = 20^\circ$ и $\angle AOC = 120^\circ$.

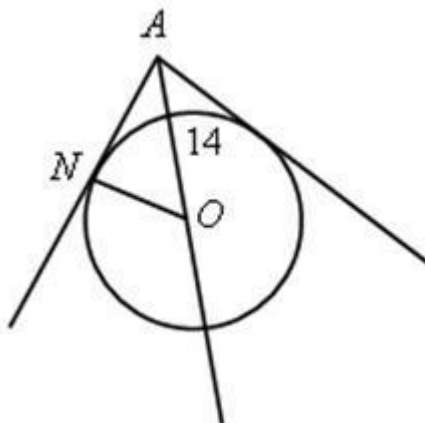


4) стороны угла A касаются окружности радиуса r с центром O .

а) Найдите OA , если $r = 5$ см, $\angle A = 60^\circ$.

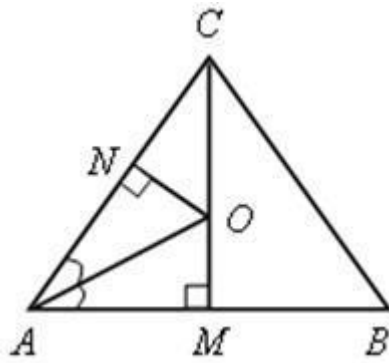


б) Найдите r , если $OA = 14$ дм, $\angle A = 90^\circ$.



II. Закрепление изученного материала.

Запишите в тетрадь оба решения данной задачи.



Решение

1) Центр O вписанной окружности искомого радиуса r лежит на биссектрисе CM треугольника ABC , а так как $CM \perp AB$, то вписанная окружность касается отрезка AB в точке M . Поэтому $OM = r$.

Далее рассматриваем различные способы решения этой задачи:

I способ.

$$1. AM = \frac{1}{2} AB = 5 \text{ см.}$$

2. M и N – точки касания, следовательно, $AN = AM = 5$ см, откуда $CN = AC - AN = 8$ см.

$$3. \text{ В } \triangle ACM : CM = \sqrt{AC^2 - AM^2} = 12 \text{ (см).}$$

$$4. \text{ В } \triangle CON : CO^2 = CN^2 + ON^2, \text{ то есть } (12 - r)^2 = 8^2 + r^2$$

$$144 - 24r + r^2 = 64 + r^2.$$

$$r = 3 \frac{1}{3}.$$

$$OM = ON = 3 \frac{1}{3} \text{ см.}$$

II способ.

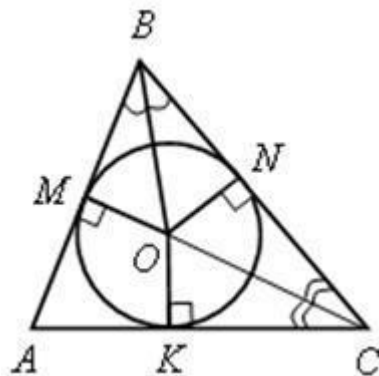
$$1. \text{ В } \triangle ACM : AM = \frac{1}{2} AB = 5 \text{ см.}$$

$$CM = \sqrt{AC^2 - AM^2} = 12 \text{ (см)}.$$

2. Отрезок АО – биссектриса треугольника АМС (так как О – центр вписанной окружности), поэтому $\frac{OM}{OC} = \frac{AM}{AC}$ или $\frac{r}{12-r} = \frac{5}{13}$; $13r = 60 - 5r$, $r = 3 \frac{1}{3}$.

$$OM = ON = 3 \frac{1}{3} \text{ см.}$$

IV. Итоги урока.



- 1) Центр вписанной в треугольник окружности в точке пересечения биссектрис;
- 2) $OM = ON = OK$ – радиусы вписанной окружности;
- 3) окружность единственная для данного треугольника.

Домашнее задание:

Разобрать материал в § 4, на стр. 181-185

Письменно выполните № 689,692 на стр. 185.

Работы присылать на почту учителя

nastya-poluban@yandex.ru

или в сообщения в вк.