

Описанная и вписанная окружности треугольника

1. Вспоминаем

На прошлом уроке ты изучил некоторые свойства окружности, и твоя задача была, выучить их наизусть, проверим это. Заполни пропуски и сделай чертёж к каждому свойству:

№	Свойство	Чертёж
1	Диаметр окружности, перпендикулярный хорде, _____.	
2	Диаметр окружности, делящий хорду пополам, _____.	
3	Касательная к окружности _____ _____, проведённой в точку касания.	
4	Отрезки касательных к окружности, проведённые из одной точки _____ и составляют _____ с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.	

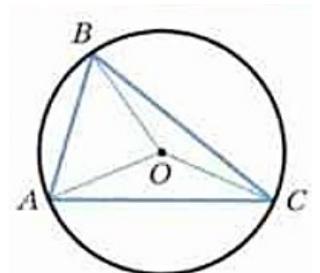
2. Изучаем

Описанная окружность

Окружность называют описанной около треугольника, если она проходит через все вершины этого треугольника.

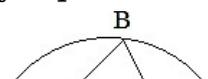
Около ЛЮБОГО треугольника можно описать окружность

На рисунке изображена окружность, **описанная** около треугольника, а про треугольник, говорят, что он вписан в окружность.

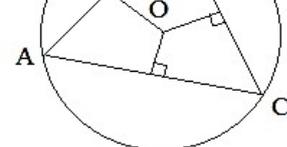


Центр описанной окружности треугольника равноудалён от всех его вершин. На рисунке т.О – центр окружности, поэтому $OA=OB=OC$.

Срединный перпендикуляр треугольника – это перпендикуляр, проведённый к середине стороны треугольника (под углом



90°). Три срединных перпендикуляра треугольника пересекаются в точке, являющейся **центром описанной** окружности. То есть, можно сделать вывод:



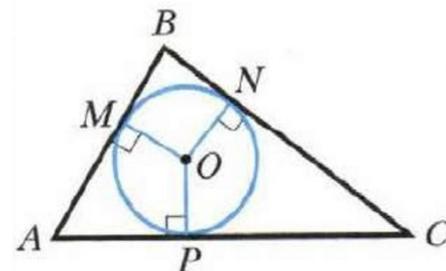
Центр окружности, описанной около треугольника, - это точка пересечения срединных перпендикуляров его сторон.

Вписанная окружность

Окружность называют вписанной в треугольник, если она касается всех его сторон

В любой треугольник МОЖНО вписать в окружность.

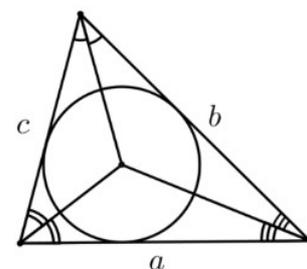
На рисунке изображена **окружность, вписанная в треугольник**. А про треугольник говорят, что треугольник **описан около окружности**.



т.О - центр вписанной окружности треугольника равноудалён от всех его сторон: $OM=ON=OP$.

Биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, которая является центром вписанной окружности, то есть:

Центр окружности, вписанной в треугольник, - это точка пересечения его биссектрис.



Радиус окружности, вписанной в ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ треугольник, можно найти по формуле:

$$r = \frac{a+b-c}{2}$$

где a и b - катеты, c - гипотенуза.

Заполните пропуски.

- 1) Окружность называют _____, если она проходит через все вершины этого треугольника.
- 2) Центр описанной окружности треугольника равноудалён от _____.
- 3) Около треугольника можно описать только _____ окружность.
- 4) Три серединных перпендикуляра сторон треугольника пересекаются _____.
- 5) Центр окружности, описанной около треугольника, — это точка _____.
- 6) Окружность называют вписанной в треугольник, если _____.
- 7) Центр _____ треугольника равноудалён от всех его сторон.
- 8) В любой треугольник можно _____ окружность.
- 9) Биссектрисы углов треугольника пересекаются _____.
- 10) Центр окружности, вписанной в треугольник, — это точка _____.