

ВЫ УЗНАЕТЕ:

- О том, какую прямую называют касательной к окружности
- Как построить касательную

Какие слова будут ключевыми в нашем уроке?

ПРЯМАЯ И ОКРУЖНОСТЬ

Вы уже знаете, что в геометрии самые важные линии — это прямая и окружность. В главе 2 мы рассмотрели взаимное расположение двух прямых, и вы узнали, что две прямые на плоскости или пересекаются, или не пересекаются, т. е. являются параллельными. А прямая и окружность? Каким может быть их взаимное расположение?

ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ И ОКРУЖНОСТИ.



Дороги имеют обыкновение пересекаться. Для транспорта перекресток – это не только возможность сделать поворот, но и определенные проблемы. Чтобы машины, движущиеся в разных направлениях, не мешали друг другу, на больших магистралях строят развязки. В хитросплетении линий развязки, которая носит название «бабочка», легко различить прямые и фрагменты окружности.



На чертеже изображены окружность с центром в точке O и прямая k , её не пересекающая. Расстояние от центра O до прямой равно длине перпендикуляра OM . Оно больше радиуса окружности r .



Прямая и окружность могут иметь:

- одну общую точку (прямая является касательной к окружности),
- две общие точки (в этом случае прямую называют секущей),
- могут не иметь общих точек.

В какой-то момент расстояние от центра до прямой станет равным радиусу r и точка M окажется на окружности. В этом случае прямую k называют **касательной к окружности**, а точку M - точкой касания.

Продолжите движение прямой к центру. Расстояние от центра до прямой будет уменьшаться. Всё время, пока оно будет меньше радиуса, прямая будет пересекать окружность.

Запомни !

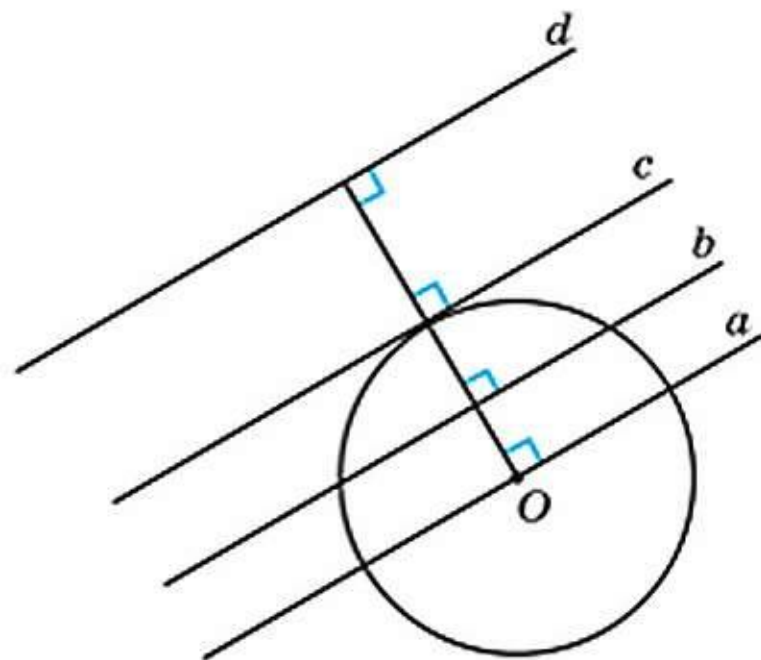


запуск ролика



Какая из четырёх параллельных прямых является касательной к окружности (рис. 5.3)?

5.3

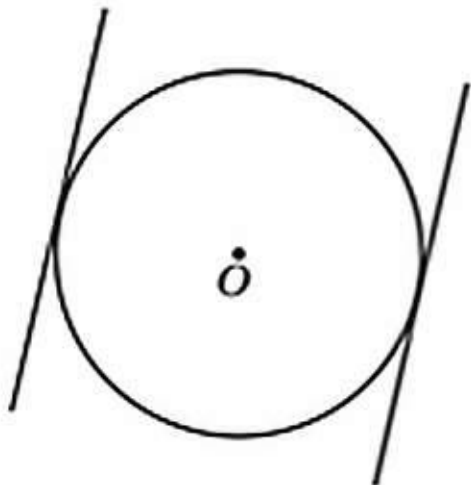


Прямая c.

ответ



К окружности, радиус которой равен 6 см, проведены две параллельные касательные (рис. 5.4). Чему равно расстояние между ними?



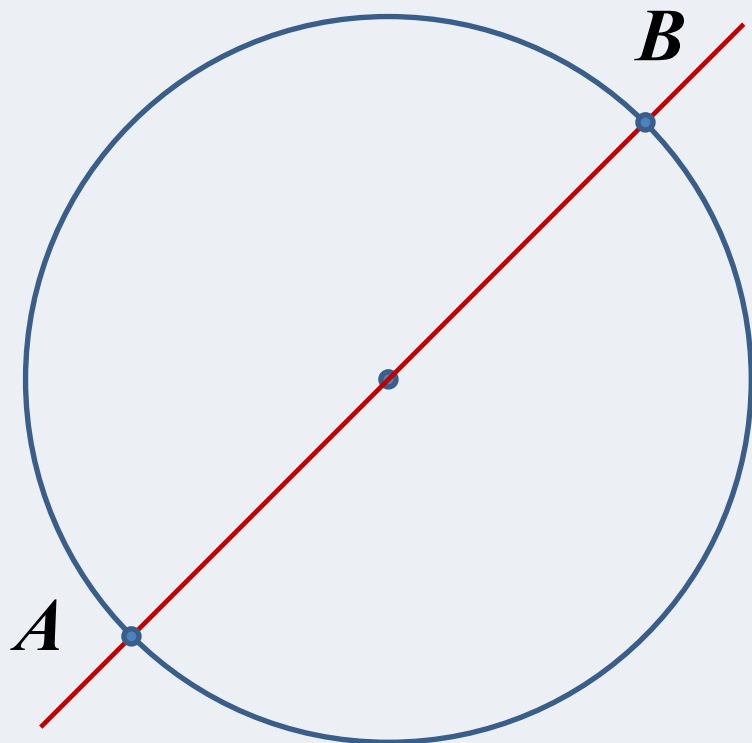
5.4

12 см

ОТВЕТ



Как надо провести прямую, пересекающую окружность, чтобы длина отрезка, соединяющего точки пересечения, была наибольшей?



Провести прямую
через центр
окружности

ОТВЕТ

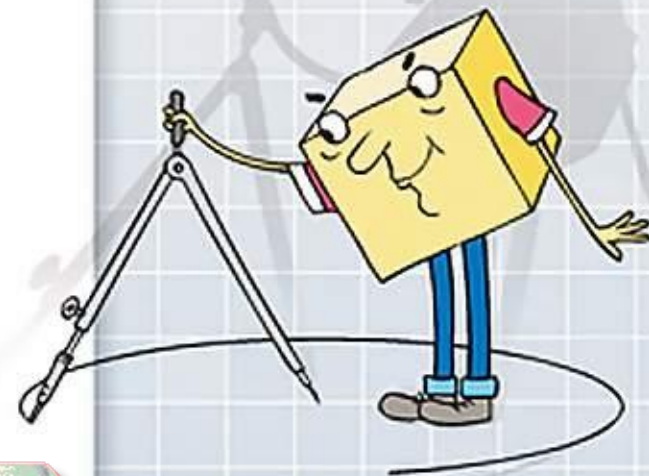
Построение касательной

Касательная перпендикулярна радиусу окружности, проведённому в точку касания.

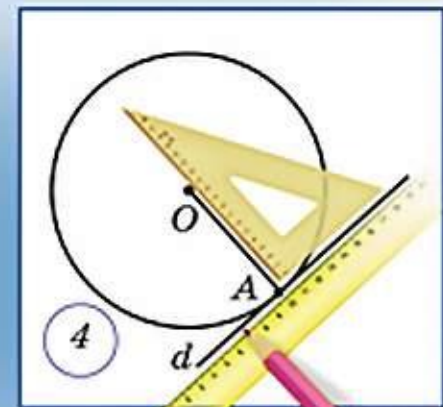
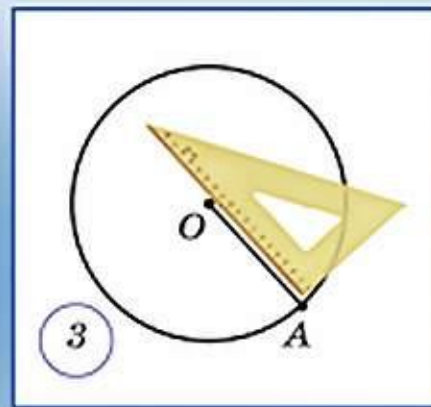
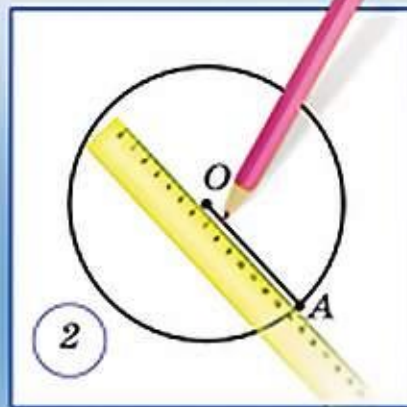
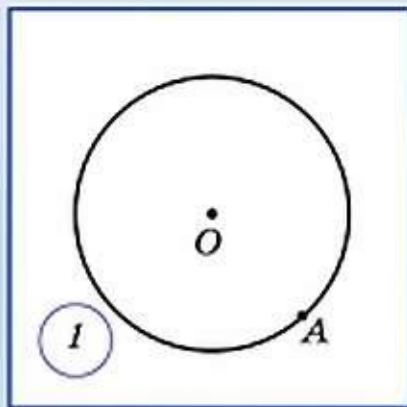


Пусть дана окружность с центром в точке O и на ней отмечена точка A (рис. 1). Проведём касательную к окружности в точке A . Для этого:

- 1) проведём радиус OA (рис. 2);
- 2) построим прямую d , перпендикулярную радиусу OA и проходящую через точку A (рис. 3, 4). Прямая d — касательная к окружности в точке A .



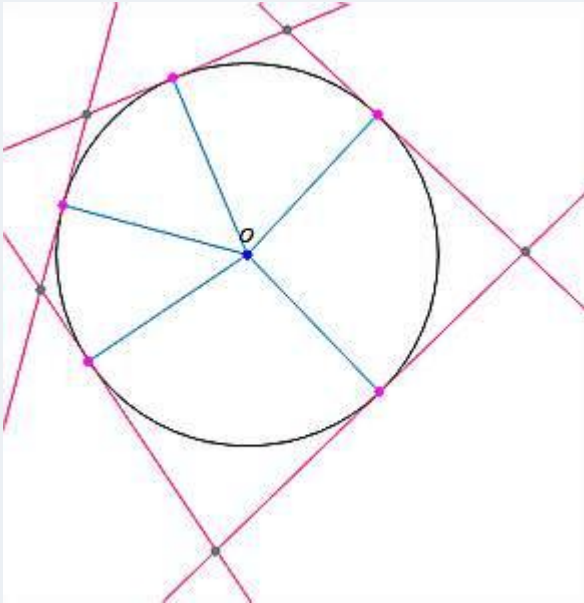
запуск ролика



Фигуры, описанные вокруг окружности

На чертеже вы видите окружность, на которой отмечены 5 точек. В каждой из них проведена касательная к окружности. Пересекаясь, касательные образуют пятиугольник. Обратите внимание: окружность касается каждой стороны пятиугольника. В таком случае говорят, что окружность **вписана** в пятиугольник или что пятиугольник **описан** вокруг окружности.

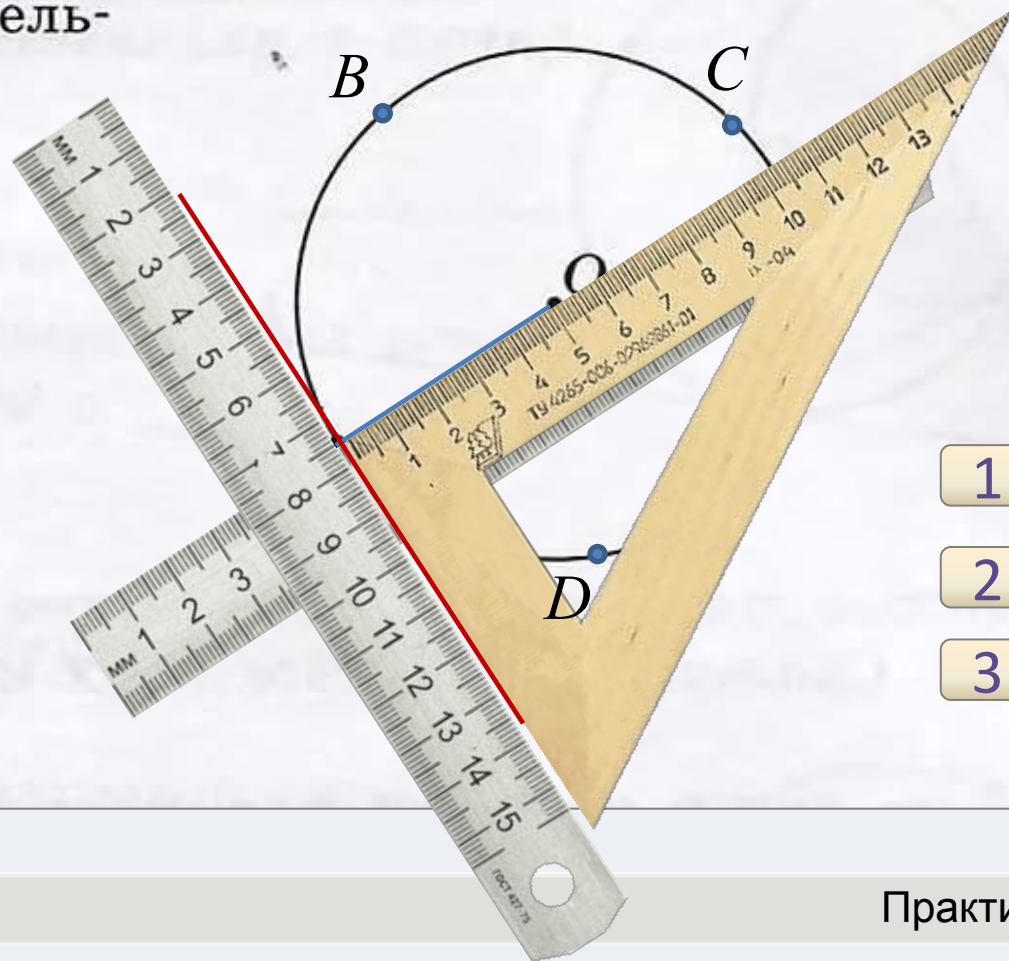
Точно так же можно начертить, например, треугольник, описанный вокруг окружности, окружность, вписанную в четырёхугольник.



запуск ролика



Через точку A проведите касательную к окружности. Отметьте на окружности точки B , C , D и постройте касательные в этих точках.



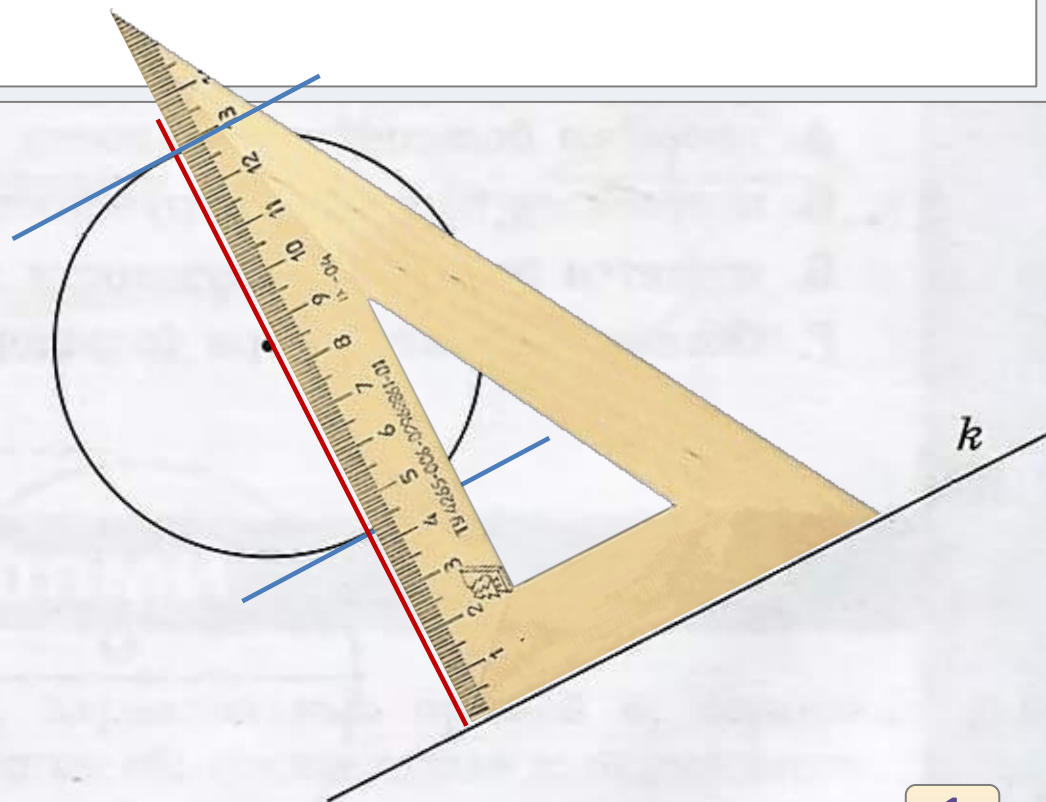
1

2

3



К данной окружности проведите касательные, параллельные прямой k .



1

2



Касательная играет большую роль при описании многих физических явлений. Взгляните на фото: частички песка, земли, вырывающиеся из-под колеса автомобиля, летят по касательной к кругу в точке касания. Точно так же ведут себя и искры – раскаленные частички точильного камня, оторвавшиеся от него.

Приведите другие примеры



Домашнее задание

 У: стр. 86-87 – читать; № 277, 278, 279