Окружност
ь и её
элементы

Подготовила : Орехова
Н. В.

История окружности

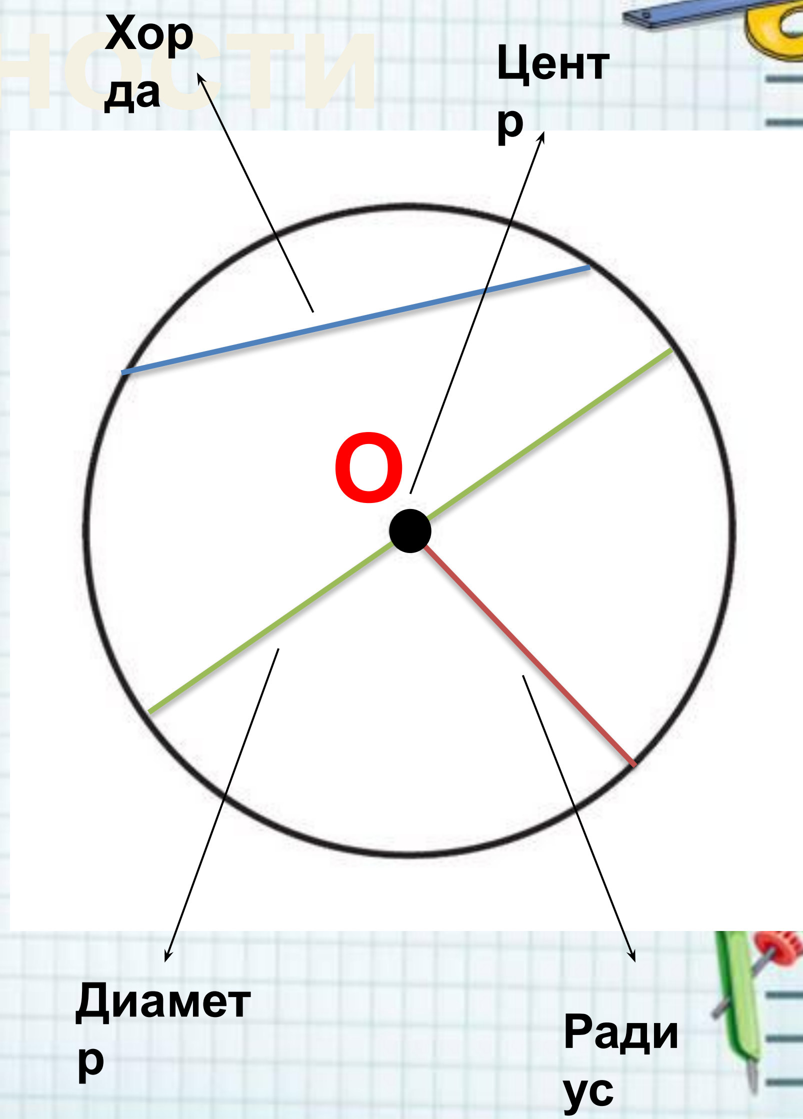
Окружность — геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки. В Древней Греции круг и окружность считали венцом совершенства. В каждой своей точке окружность устроена одинаковым образом, что позволяет ей двигаться самой по себе. Это свойство окружности стало толчком к возникновению колеса, так как ось и втулка колеса должны всё время быть в соприкосновении. К сожалению, неизвестен изобретатель колеса. Колесо – это чудо! Что же в нём

Элементы окружности

Окружность — **геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки. Данная точка** *(O)* **называется центром окружности.**

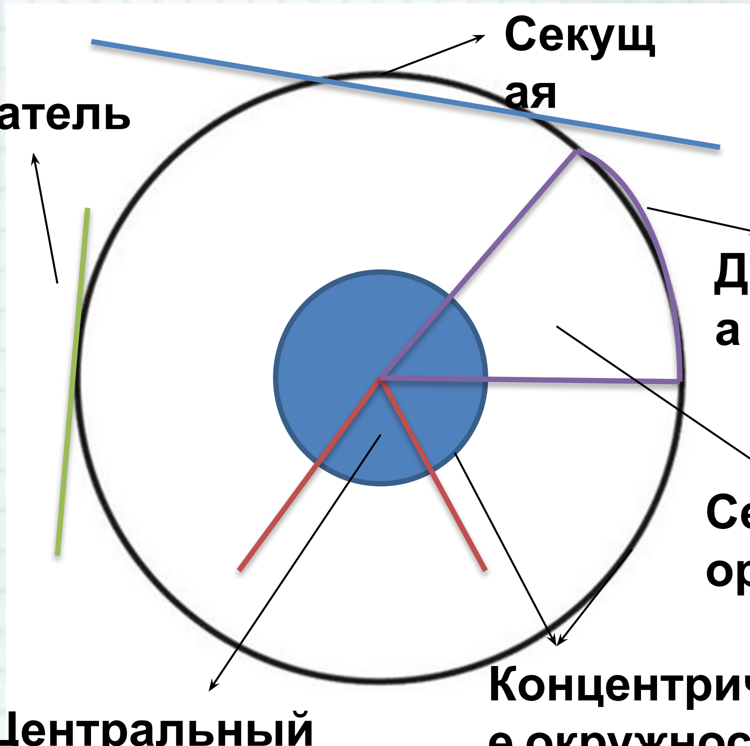
Радиус окружности — это отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой окружности.

Хорда — отрезок,



Элементы

ности



Центральный угол — угол с вершиной в центре окружности. **Вписанный угол** — угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают эту

Часть плоскости, ограниченная окружностью, называется **кругом**. **Круговой сектор** — часть круга, ограниченная дугой и двумя радиусами, соединяющими концы дуги с центром круга. Дуга, которая ограничивает сектор, называется **дугой сектора**. Две окружности, имеющие общий центр, называются **концентрическими**. Прямая, имеющая только одну общую точку с окружностью называется ***касательной*** к

ИСРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ТЕРМИНОВ

ДИАМЕТР. **Греческое слово, в переводе означает "поперечник", "калибр". ("диа" – дважды, "метрио" – измеряю)** ***КРУГ.*** **Общеславянское слово, имеющее соответствия в германских языках: в древнегерманском "кригер" — "кольцо", "круг", в греческом - "колесо", "круг").**

ОКРУЖНОСТЬ. **В переводе с греческого это слово означает "периферия".**

РАДИУС. **Слово происходит от латинского "радиус" — "луч", "спица в колесе". Термин становится общепринятым лишь в конце XVII в.**

ЦЕНТР. Произошло от латинского слова "центрум", которое, в свою очередь, произошло от древнегреческого "кентрон", означавшего "колющее ору

Свойства окружностей

*1)*Прямая может не иметь с окружностью общих точек; иметь с окружностью одну общую точку (касательная); иметь с ней две общие точки (секущая).

*2)*Касательная к окружности всегда перпендикулярна её диаметру, один из концов которого является точкой касания.

*3)*Через три точки, не лежащие на одной прямой, можно провести окружность, и притом только одну.

*4)*Точка касания двух окружностей лежит на отрезке, соединяющем их центры. R $C = 2\pi R$

*5)*Длину окружности с радиусом можно вычислить по формуле

*6)*Вписанный угол либо равен половине центрального угла, опирающегося на его дугу, либо дополняет половину этого угла до *180°*.

*7)*Два вписанных угла, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны.

Свойства окружности

8)Вписанный угол, опирающийся на дугу длиной в половину окружности равен 90°.

9)Угол между двумя секущими, проведёнными из точки, лежащей вне окружности равен полуразности мер дуг, лежащих между секущими.

10)Угол между пересекающимися хордами равен полусумме мер дуги лежащей в угле и дуги напротив нее.

11)Угол между касательной и хордой равен половине градусной меры дуги, стягиваемой хордой.

12)Отрезки касательных к окружности, проведённых из одной точки, равны и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.

13)При пересечении двух хорд произведение

Свойства окружности

14) **Произведение длин расстояний от выбранной точки до двух точек пересечения окружности и секущей, проходящей через выбранную точку, не зависит от выбора секущей и равно абсолютной величине степени точки относительно окружности.** *15)* **Квадрат длины отрезка касательной равен произведению длин отрезков секущей и равен абсолютной величине степени точки относительно окружности.**

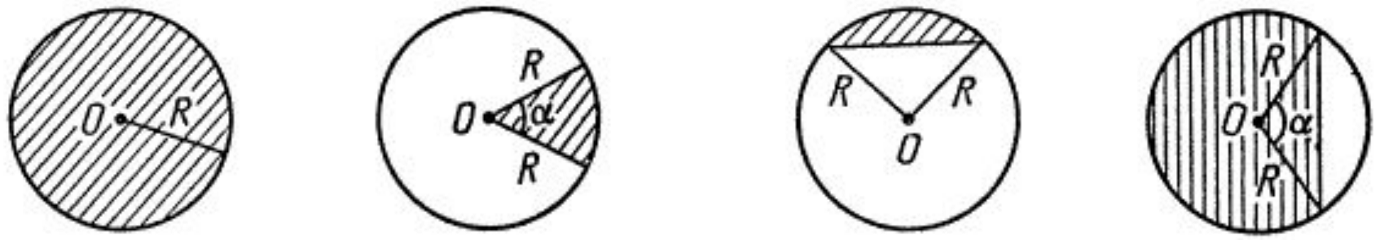
16) **Окружность является простой плоской кривой второго порядка.**

17) **Окружность является коническим сечением и частным случаем эллипса.**

$$L = \varphi R$$

18) **Длина дуги окружности радиуса , образованной центральным углом, измеренным в радианах**

Основные формулы



R — *радиус окружности (круга),*

$C = 2\pi R$ — *длина окружности,*

$l = \dfrac{\pi r \alpha}{180}$ — *длина дуги,*

$S = \pi R^2$ — *площадь круга,*

$S_{\text{сект}} = \dfrac{\pi R^2 \alpha}{360}$ — *площадь кругового сектора,*

$S_{\text{сегм}} = \dfrac{\pi R^2}{360} \alpha \pm S_{\triangle}$ — *площадь кругового сегмента.*

История происхождения числ (пи)

История числа *p*, выражающего отношение длины окружности к её диаметру, началась в Древнем Египте. Площадь круга диаметром *d* египетские математики определяли как $(d-d/9)^2$ (эта запись дана здесь в современных символах). Из приведенного выражения можно заключить, что в то время число *p* считали равным дроби $(16/9)^2$, или 256/81, т.е. *p* = 3,160...

В священной книге джайнизма (одной из древнейших религий, существовавших в Индии и возникшей в VI в. до н.э.) имеется указание, из которого следует, что число *p* в то время принимали равным , что даёт дробь 3,162...

Древние греки Евдокс, Гиппократ и другие измерение окружности сводили к построению отрезка, а измерение круга - к построению равновеликого квадрата. Следует заметить, что на протяжении многих столетий математики разных стран и народов пытались выразить отношение

Спасибо за внимание !