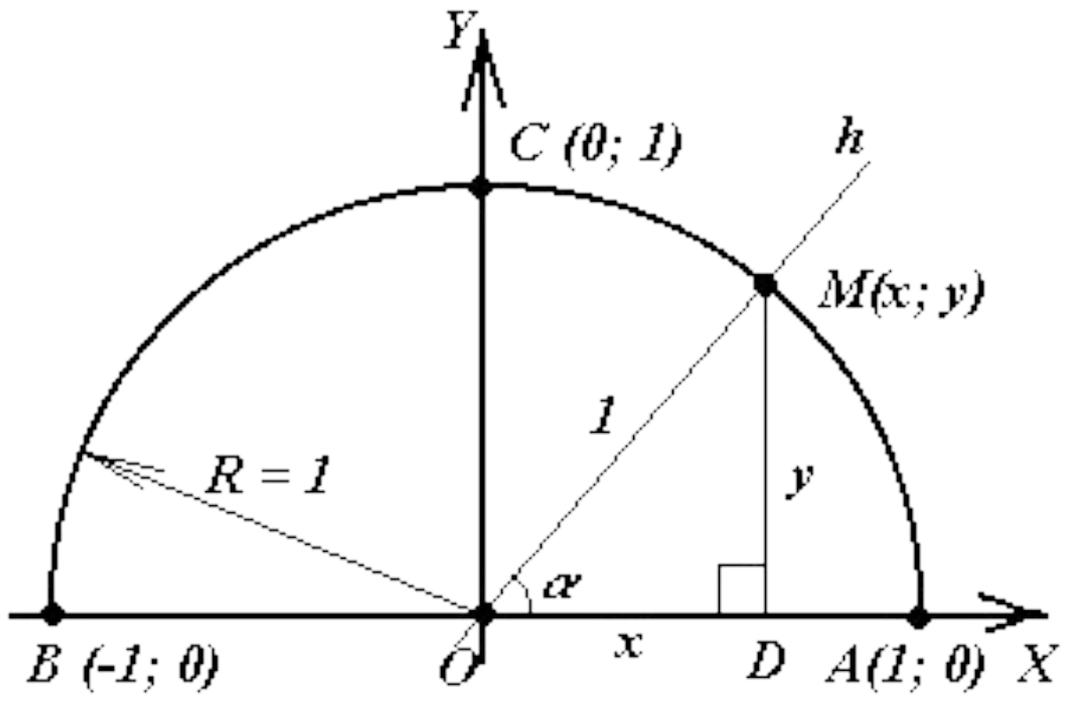


# Синус, косинус, тангенс

© Максимовская М.А., 2011

ГОД

# 1. Определение синуса, косинуса и тангенса



$\triangle OMD$  - прямоугольный

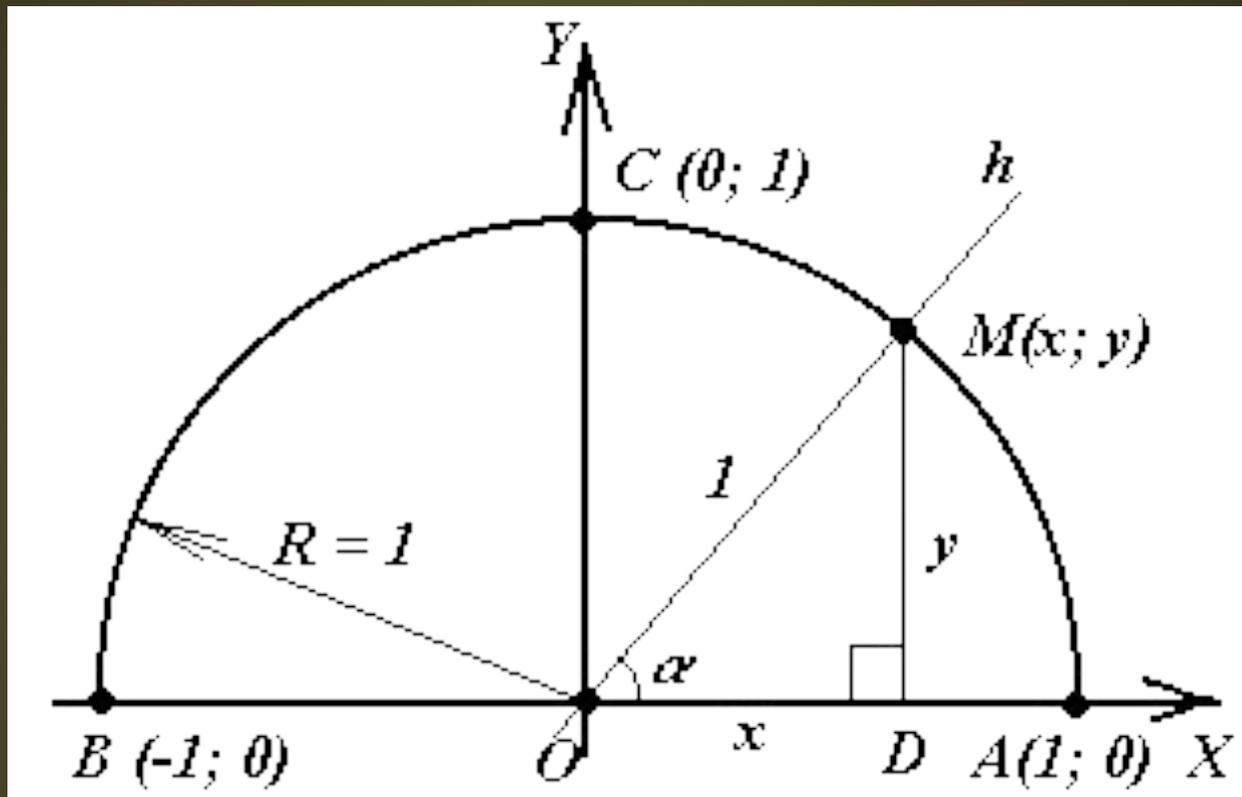
$$\sin \alpha = \frac{MD}{OM} = \frac{y}{1} = y_M$$

$$\cos \alpha = \frac{OD}{OM} = \frac{x}{1} = x_M$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{MD}{OD} = \frac{y}{x} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

Для любого угла  $\alpha$  из промежутка  $[0^\circ; 180^\circ]$  синусом угла  $\alpha$  называется ордината  $y$  точки  $M$ , косинусом угла  $\alpha$  - абсцисса  $x$  точки  $M$ , где точка  $M$  получается при пересечении стороны угла  $\alpha$  с единичной полуокружностью, центр которой находится в начале координат.

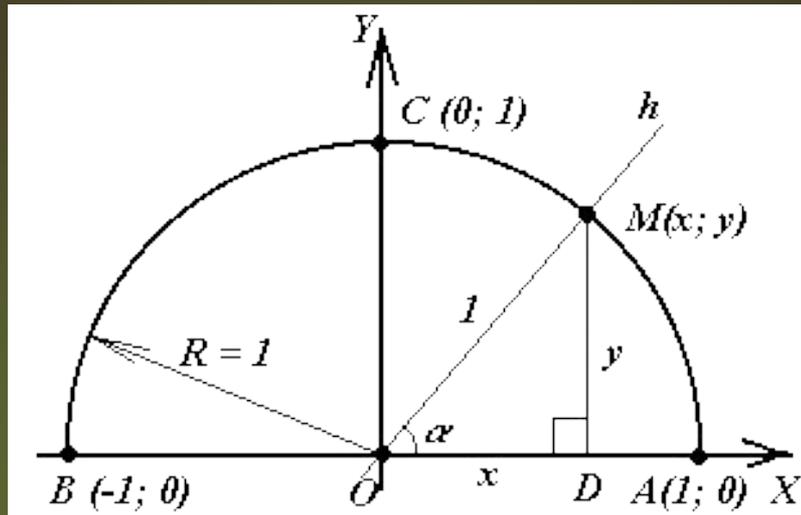
## 2. Изменение значений синуса и косинуса



$$0 \leq \sin \alpha \leq 1$$

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

### 3. Основное тригонометрическое тождество

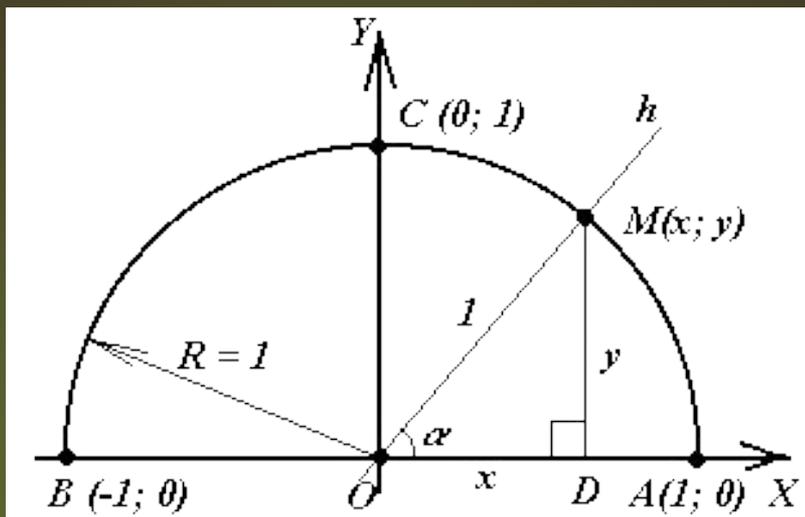


ЕДИНИЧНАЯ ПОЛУОКРУЖНОСТЬ -  
это ДУГА окружности, уравнение которой:  
 $x^2 + y^2 = 1.$

$y = \sin \alpha$ ,  $x = \cos \alpha$ , следовательно,

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1.$$

## 4. Формулы приведения



$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ ;  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ ,  
если  $\alpha$  принадлежит промежутку  $[0^\circ; 90^\circ]$ .

$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ ;  $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ ,  
если  $\alpha$  принадлежит промежутку  $[0^\circ; 180^\circ]$ .

$\alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$0^\circ$			
$30^\circ$			
$45^\circ$			
$60^\circ$			
$90^\circ$			
$120^\circ$			
$150^\circ$			
$180^\circ$			