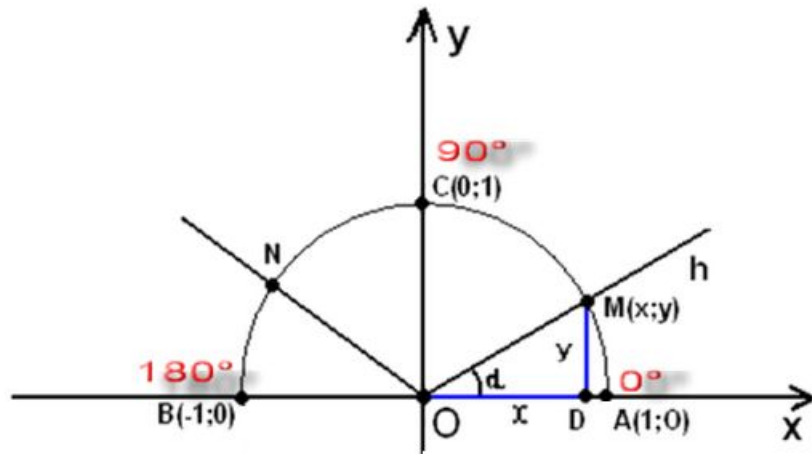


**ТЕМА УРОКА:  
«СИНУС, КОСИНУС  
И ТАНГЕНС УГЛА»»**

# ЕДИНИЧНАЯ ПОЛУОКРУЖНОСТЬ

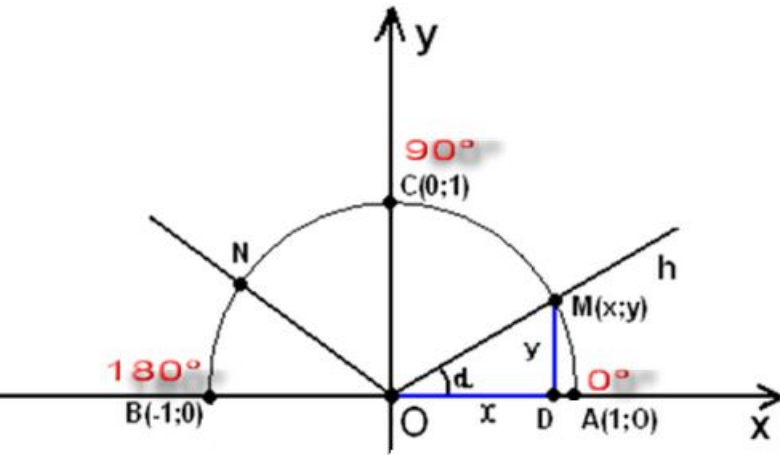


## Определение.

Полукружность называется **единичной**, если ее центр находится в начале координат, а радиус равен 1.

$$0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$$

# СИНУС, КОСИНУС, ТАНГЕНС УГЛА



Если угол  $\alpha$  острый, то из прямоугольного треугольника  $DOM$  имеем,

**Синус угла** - ордината  $y$  точки  $M$   
 $\sin \alpha = \frac{MD}{OM}$ ,  $MD = y$ ,  $\sin \alpha = y$ .

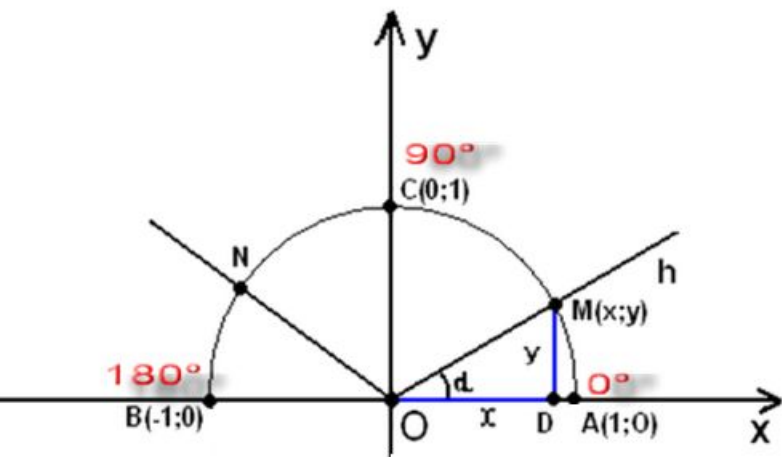
**Косинус угла** - абсцисса  $x$  точки  $M$   
 $\cos \alpha = \frac{OD}{OM}$ ,  $OD = x$ ,  $\cos \alpha = x$ .

**Тангенс угла**

Т. к.  $tg \alpha = \frac{y}{x}$ ,  $tg \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

- Разобрать решение задач №30 (а), №31 (а) из рабочей тетради
- Решить самостоятельно №30 (б, в, г), №31 (б, в) из рабочей тетради.

# СИНУС, КОСИНУС, ТАНГЕНС УГЛА



Так как координаты  $(x; y)$   
заключены в промежутках  
 $0 \leq y \leq 1, -1 \leq x \leq 1,$

то для любого  $\alpha$  из промежутка  
 $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$

справедливы неравенства:

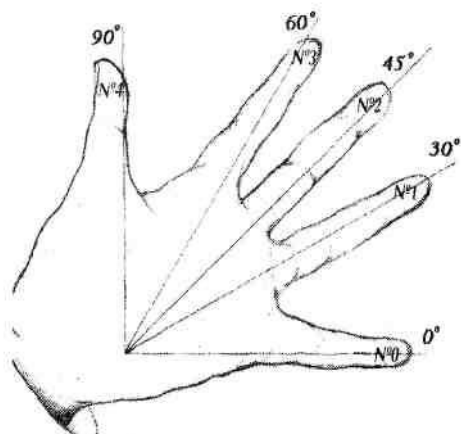
$$0 \leq \sin \alpha \leq 1,$$
$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

# Тригонометрическая таблица

градусы	$0^{\circ}$	$30^{\circ}$	$45^{\circ}$	$60^{\circ}$	$90^{\circ}$	$180^{\circ}$
<b>Sin x</b>	<b>0</b>	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Cos x</b>	<b>1</b>	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	<b>0</b>	<b>-1</b>
<b>tg x</b>	<b>0</b>	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	<b>1</b>	$\sqrt{3}$	<b>-</b>	<b>0</b>

# ТРИГОНОМЕТРИЯ В ЛАДОНИ

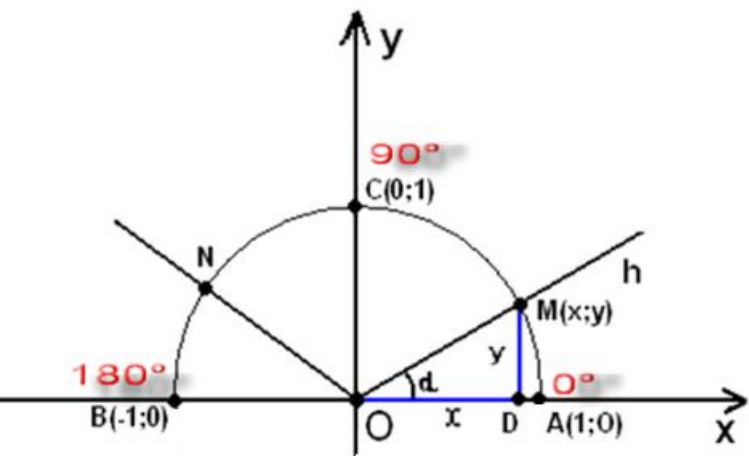
*мизинец* № 0 — соответствует 0°;  
*безымянный* № 1 — соответствует 30°;  
*средний* № 2 — соответствует 45°;  
*указательный* № 3 — соответствует 60°;  
*большой* № 4 — соответствует 90°.



$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{n}}{2} \quad \text{—}$$

№ пальца	Угол $\alpha$	
0	0°	$\sin 0^\circ = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$
1	30°	$\sin 30^\circ = \frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$
2	45°	$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
3	60°	$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
4	90°	$\sin 90^\circ = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$

# ОСНОВНОЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО



Уравнение окружности

$$x^2 + y^2 = 1$$

$$\sin a = x, \cos a = y$$

$$0^\circ \leq a \leq 180^\circ$$

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1$$

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos \alpha},$$

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin \alpha},$$

Так как  $0 \leq a \leq 90^\circ$

“+”, если  $0^\circ \leq a < 90^\circ$

“-”, если  $90^\circ \leq a < 180^\circ$