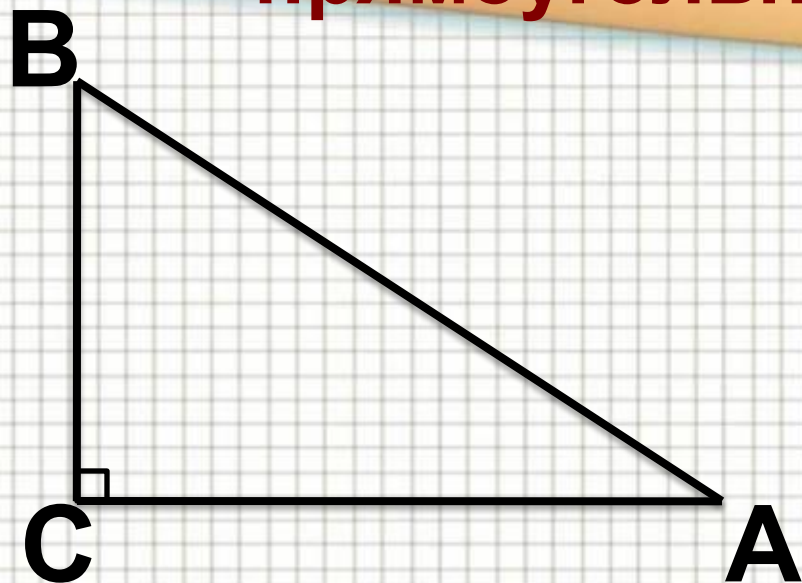


# Синус, косинус и тангенс угла



# Синус, косинус и тангенс в прямоугольном треугольнике



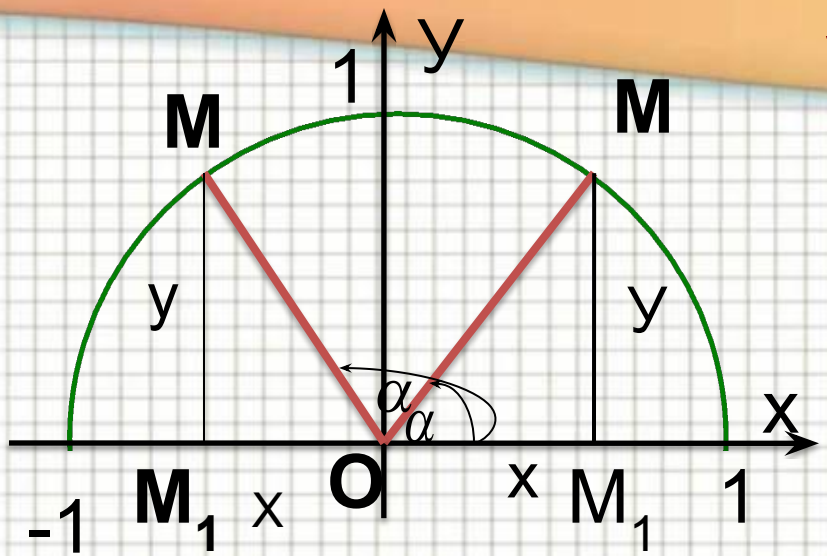
$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}$$



# Синус, косинус и тангенс угла



$$\sin \alpha = \frac{MM_1}{OM} = \frac{y}{1} = y$$

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

$$\cos \alpha = \frac{OM_1}{OM} = \frac{x}{1} = x$$

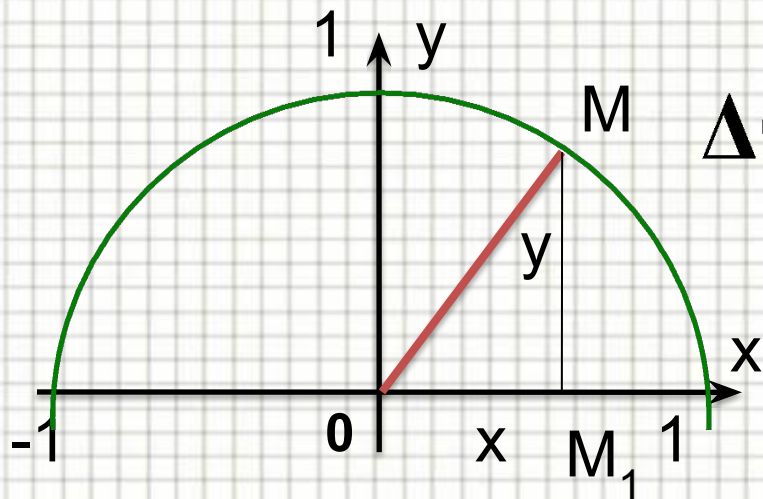
$$-1 \leq \alpha \leq 1$$

$$\operatorname{tga} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} (\alpha \neq 90^\circ)$$

$$\sin \alpha = y$$

$$\cos \alpha = x$$

# Основное тригонометрическое тождество



$\triangle OMM_1$  – прямоугольный,

$$OM_1^2 + MM_1^2 = OM^2,$$

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

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \quad 0 \leq \alpha \leq 180^\circ$$

$$0 \leq \sin \alpha \leq 1 \quad \sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha},$$

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1 \quad \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$



# Формулы

## приведения

$$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha.$$

$\alpha$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$180^\circ$			
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0			
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1			
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0			
$\operatorname{ctg} \alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	-			