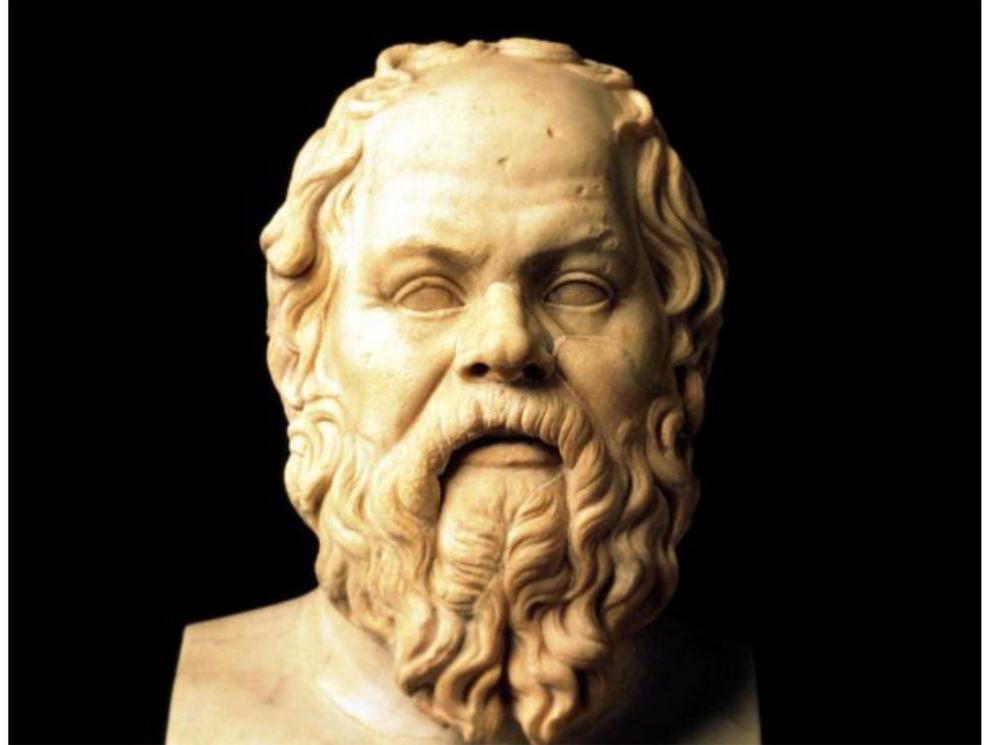


Синус, косинус,
тангенс и
котангенс угла.

**Не стыдно чего-
нибудь не знать,
но стыдно не
хотеть учиться.**

(Сокр

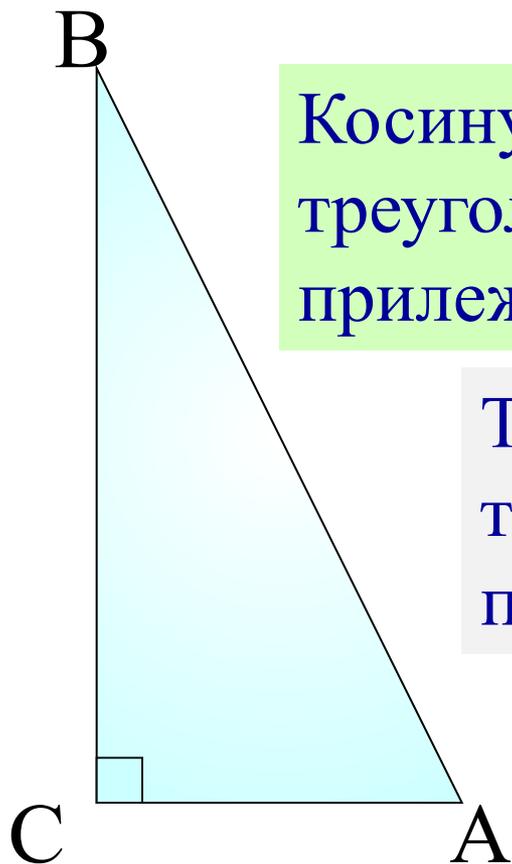
ат)



Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.

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

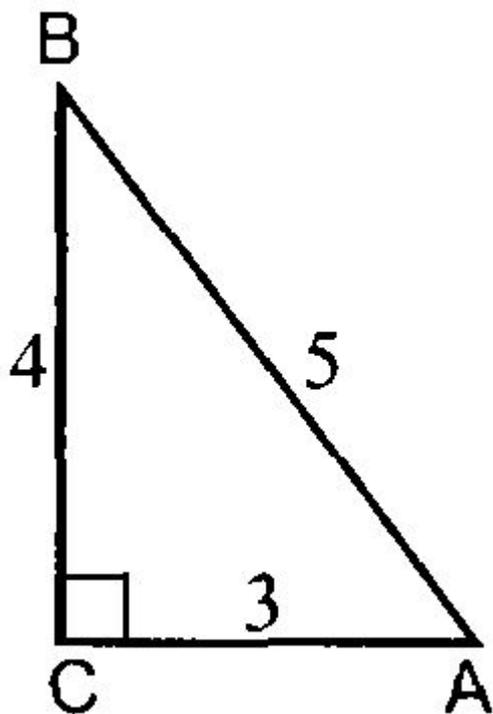
$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$



Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.

Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.

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



$$\sin A = \frac{4}{5}$$

$$\cos A = \frac{4}{5}$$

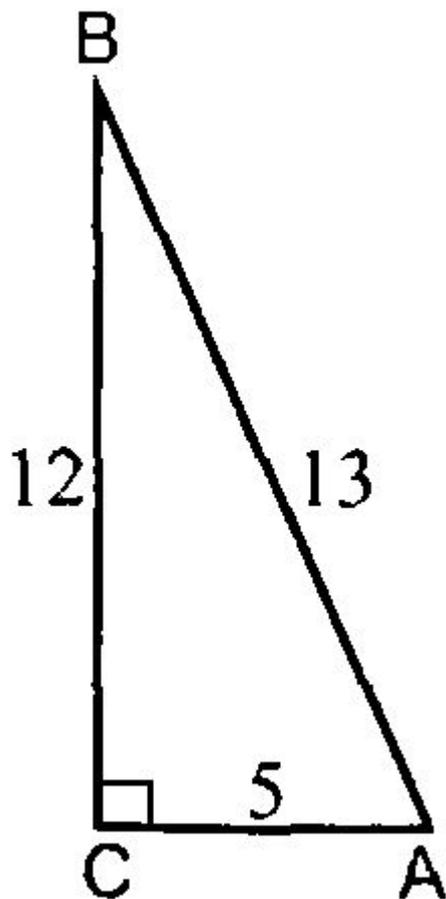
$$\operatorname{tg} A = \frac{4}{5}$$

$$\sin B = \frac{4}{5}$$

$$\cos B = \frac{4}{5}$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{4}{5}$$

Синус одного острого угла прямоугольного треугольника равен косинусу другого острого угла этого треугольника.



$$\sin A = \frac{4}{5}$$

$$\cos A = \frac{4}{5}$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{4}{5}$$

$$\sin B = \frac{4}{5}$$

$$\cos B = \frac{4}{5}$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{4}{5}$$

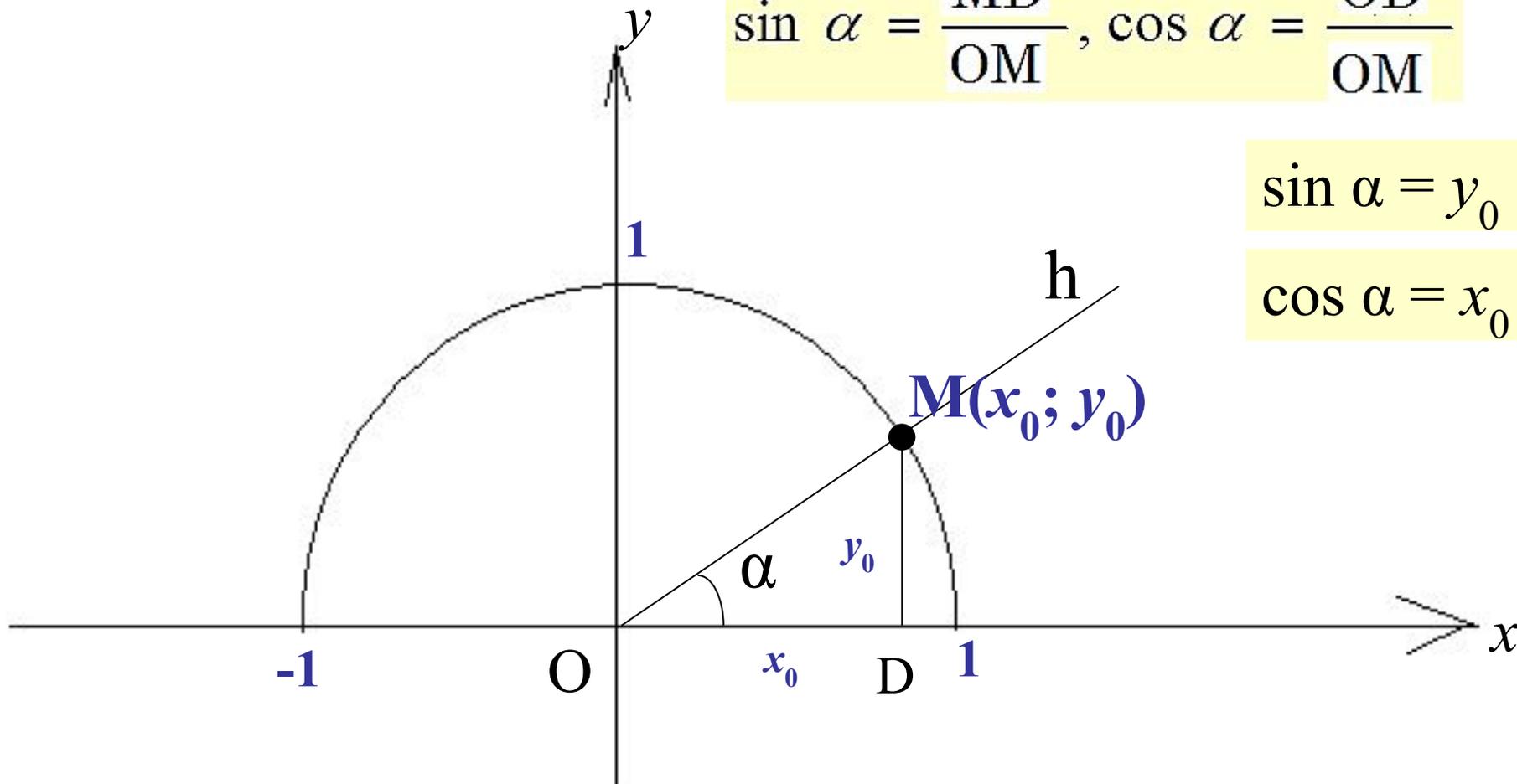
Рассмотрим $\triangle ODM$

Единичная полуокружность

$$\sin \alpha = \frac{MD}{OM}, \cos \alpha = \frac{OD}{OM}$$

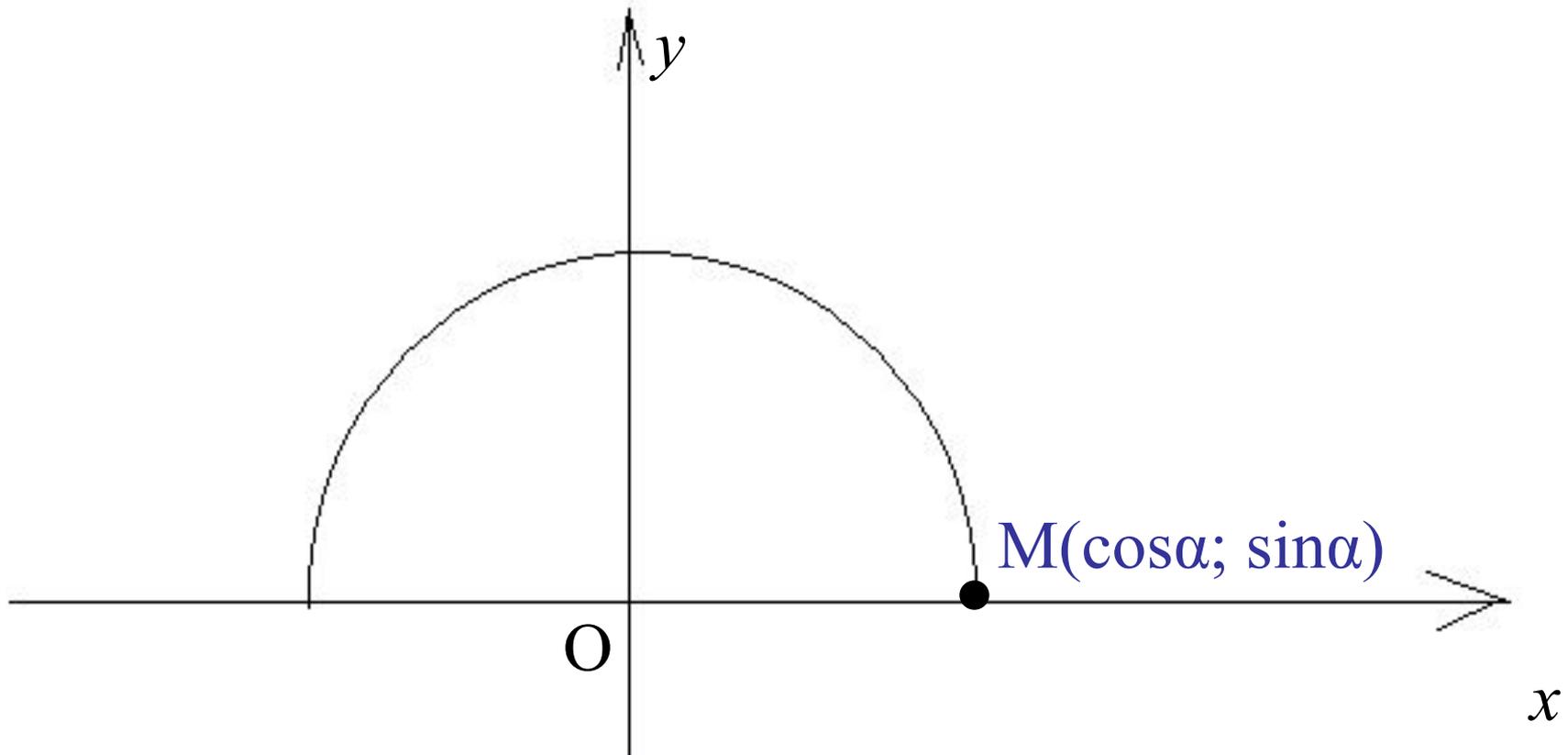
$$\sin \alpha = y_0$$

$$\cos \alpha = x_0$$



$OM=1, MD=y_0, OD=x_0$. Чему равны $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$?

Если $\alpha = 0^\circ$, то

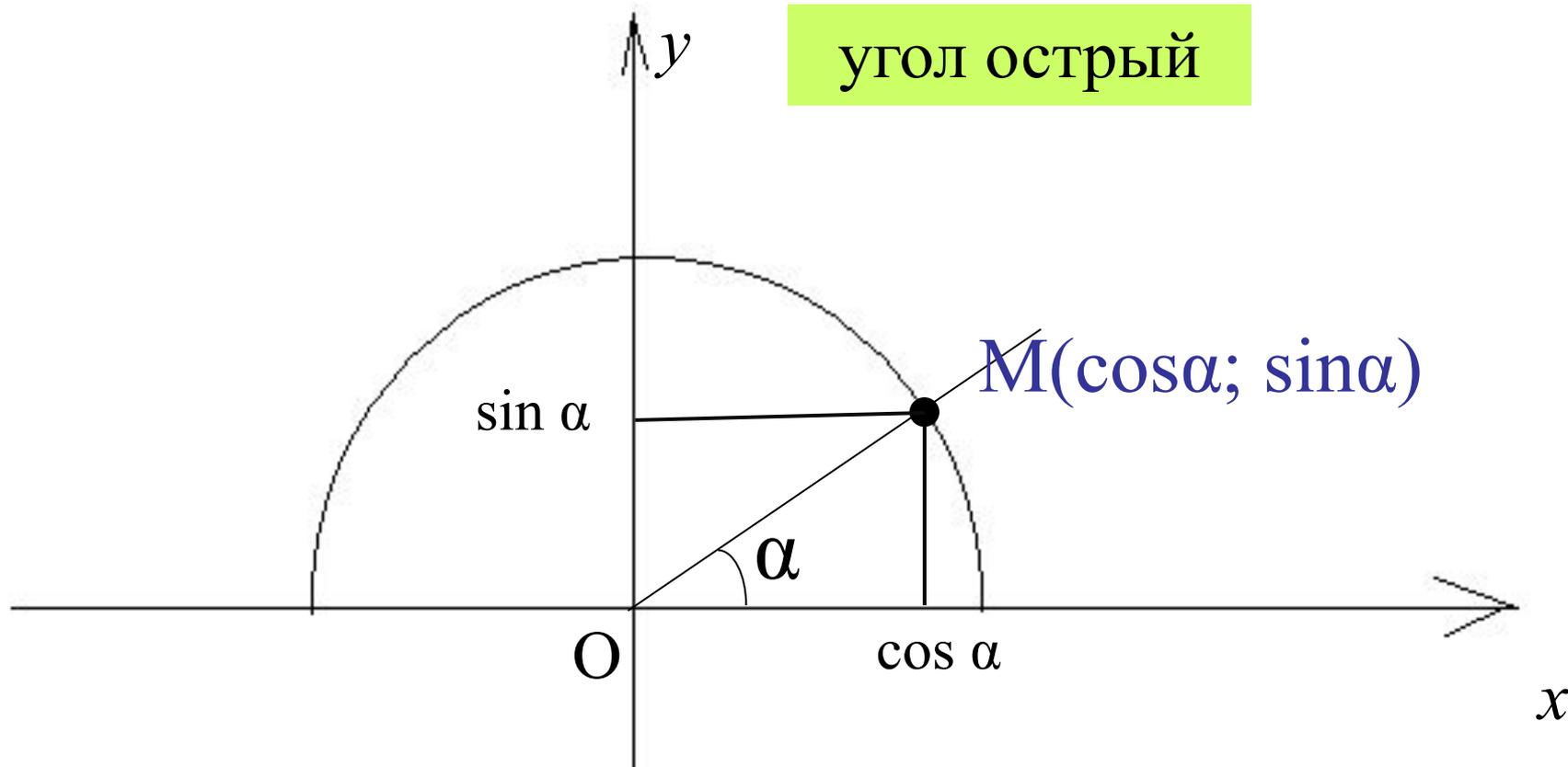


$$\sin \alpha = 0, \quad \cos \alpha = 1$$

Если угол равен 0° , то его синус равен 0, а косинус равен 1.

Если $0 < \alpha < 90^\circ$, то

угол острый



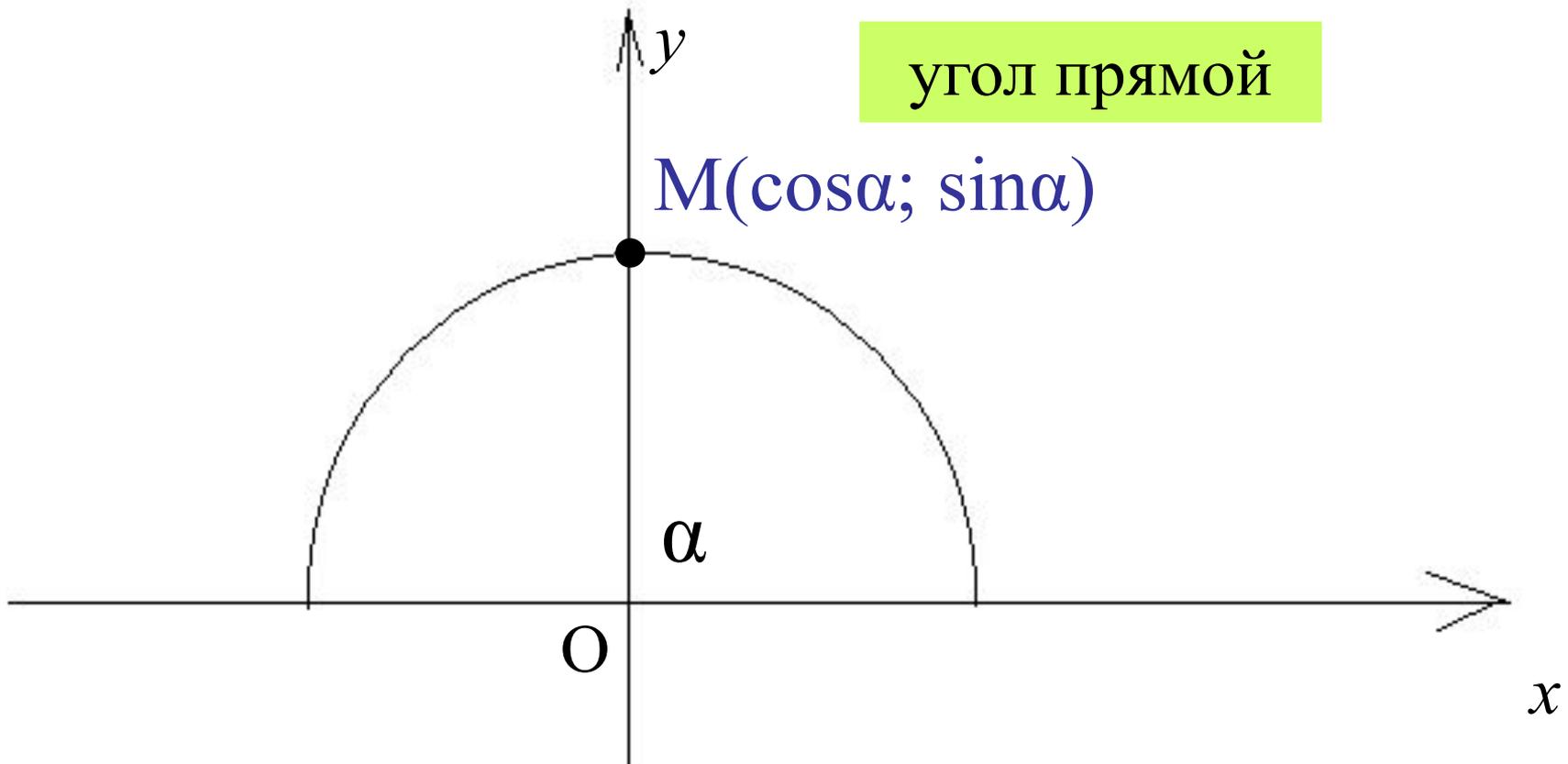
$$\sin \alpha > 0, \quad \cos \alpha > 0$$

Если угол острый, то его синус и косинус – положительные числа.

Если $\alpha = 90^\circ$, то

угол прямой

$M(\cos\alpha; \sin\alpha)$

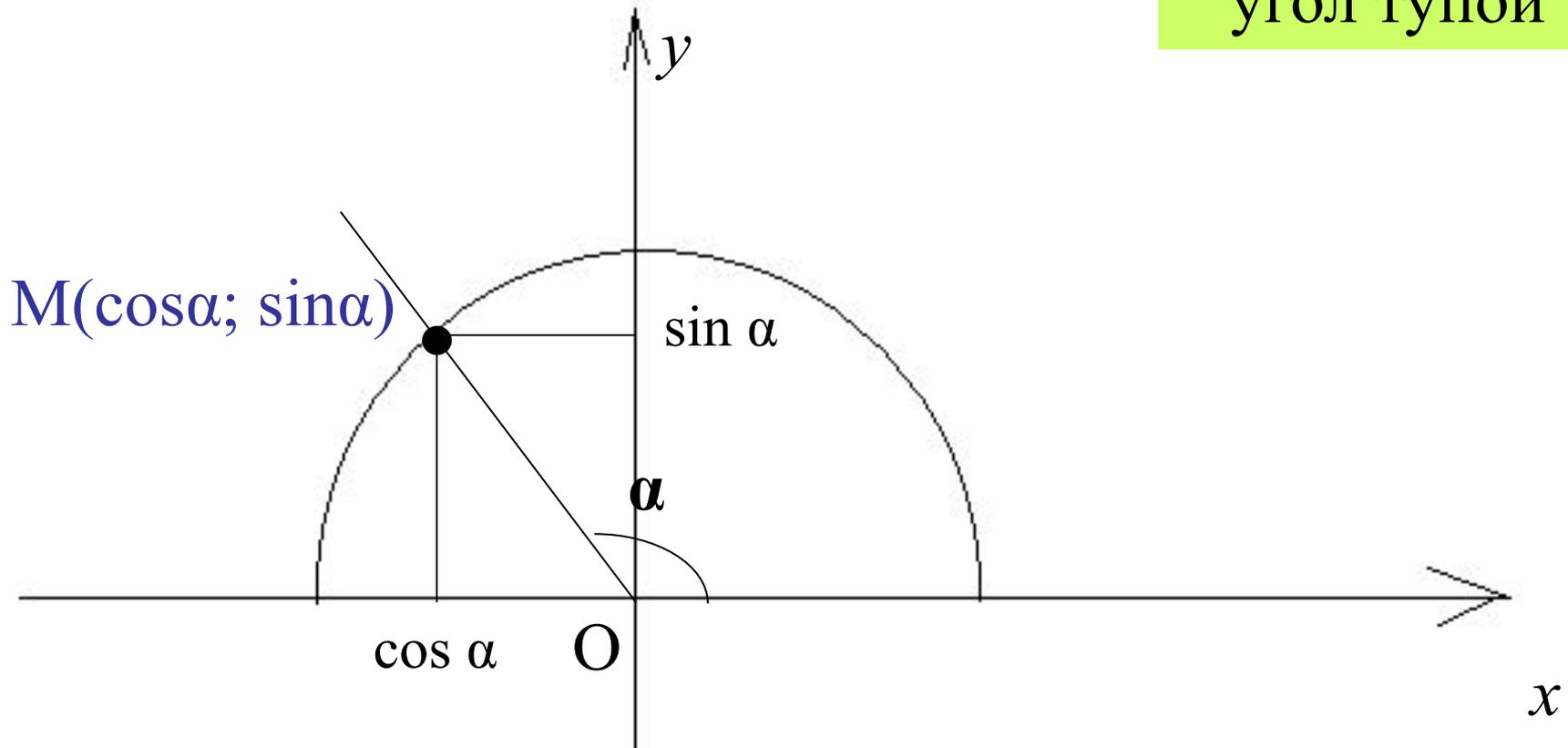


$$\cos \alpha = 0, \quad \sin \alpha = 1$$

Если угол прямой, то его косинус равен 0, а синус равен 1.

Если $90 < \angle \alpha < 180^\circ$, то

угол тупой

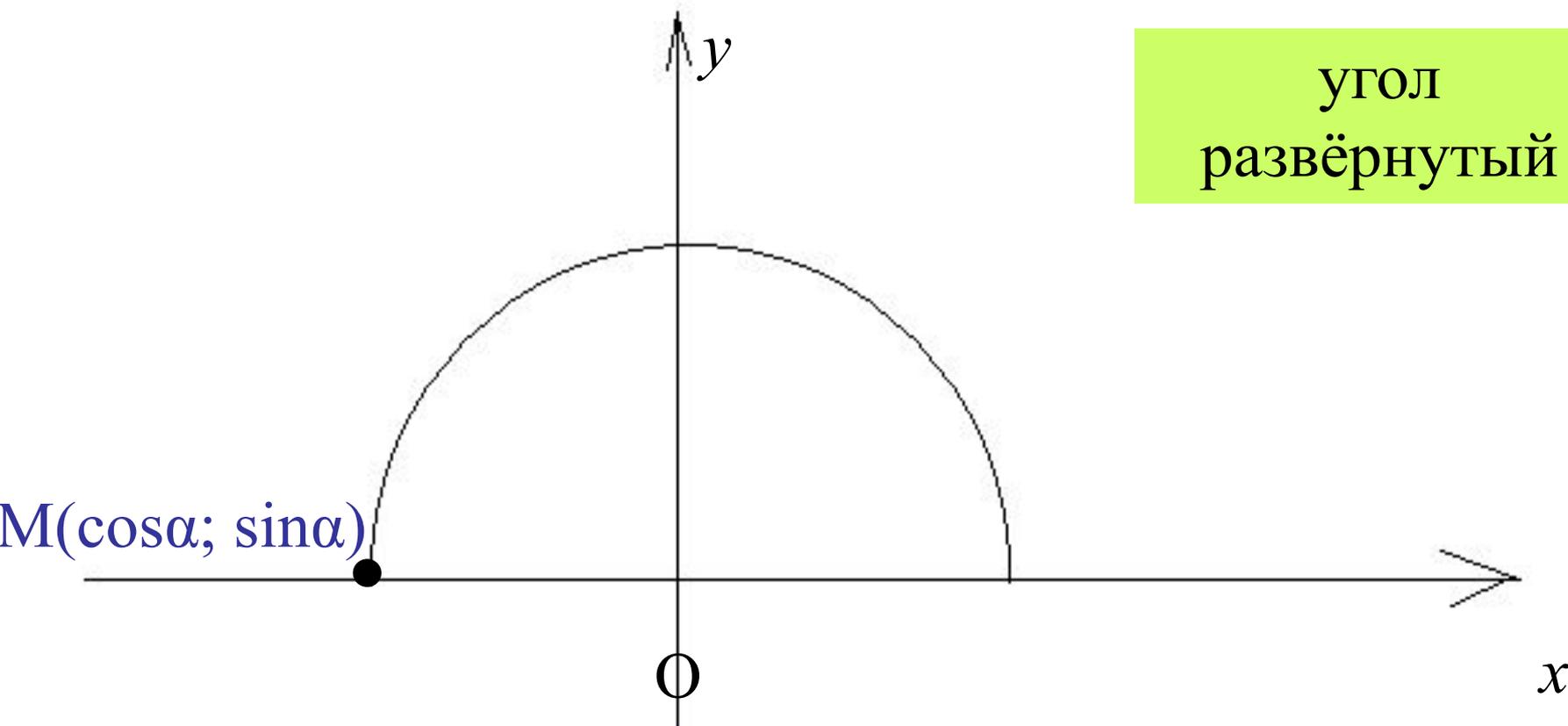


$$\sin \alpha > 0, \quad \cos \alpha < 0$$

Если угол тупой, то его синус – положительное число, а косинус – ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ !!!

Если $\alpha = 180^\circ$, то

угол
развёрнутый



$$\sin \alpha = 0, \quad \cos \alpha = -1$$

Если угол развёрнутый, то его синус равен 0, а косинус равен -1 .

$$\sin 0^\circ = 0$$

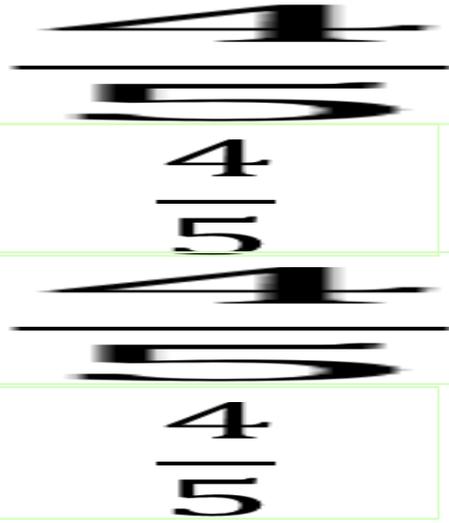
$$\cos 0^\circ = 1$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\cos 90^\circ = 0$$

$$\sin 180^\circ = 0$$

$$\cos 180^\circ = -1$$



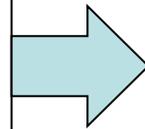
	0°	30°	45°	60°	90°	180°
$\sin\alpha$	0	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{5}$	1	0
$\cos\alpha$	1	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{5}$	0	-1
$\frac{4}{5}$	0	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{4}{5}$	-	0
$\frac{4}{5}$	-	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{4}{5}$	0	-

Основное тригонометрическое тождество

$x^2 + y^2 = 1$ - уравнение окружности $R=1$, $O(0;0)$

$$\sin \alpha = x,$$

$$\cos \alpha = y$$



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

Найдите $\sin \alpha$:

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

$$\cos \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

$$\cos \alpha = -\frac{2}{5}$$

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

$$\cos \alpha = -1$$

$$\sin \alpha =$$

--	--

$$\cos \alpha = 0$$

$$\sin \alpha =$$

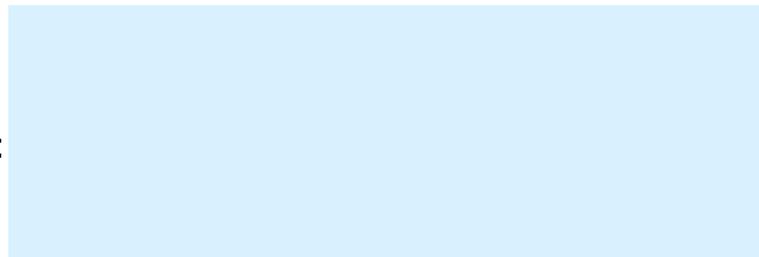
--	--

Найдите $\cos \alpha$:

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

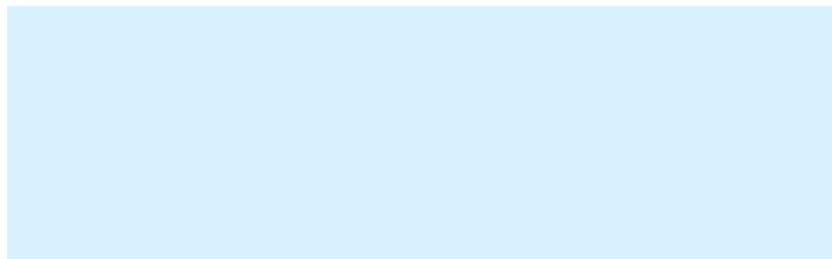
$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \alpha =$$



$$\sin \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\cos \alpha =$$



$$\sin \alpha = 1$$

$$\cos \alpha =$$



Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если:

$\operatorname{tg}\alpha$

1. $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$

$\sin \alpha =$

$\operatorname{tg}\alpha =$

2. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ и $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

$\cos \alpha =$

$\operatorname{tg}\alpha$