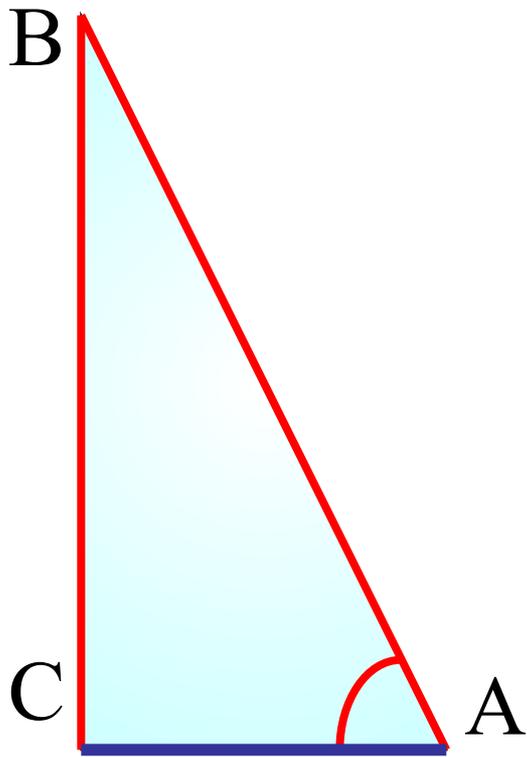
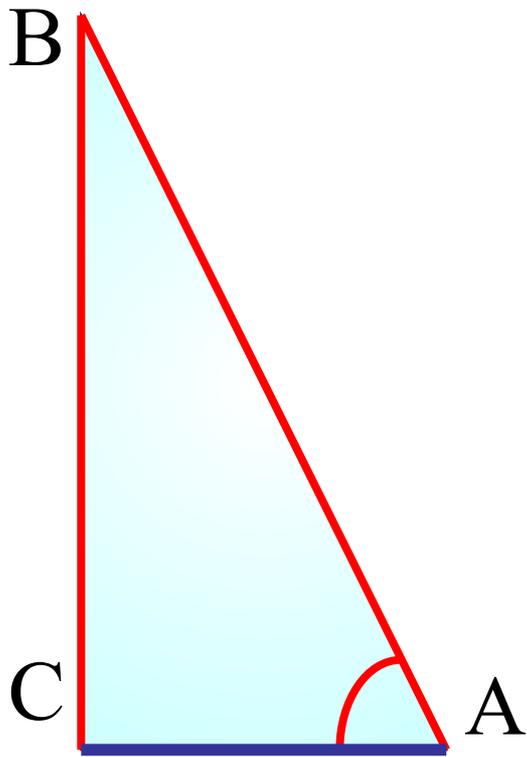


Синус, косинус,
тангенс угла.



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

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



Косинусом **острого**
угла

прямоугольного
треугольника

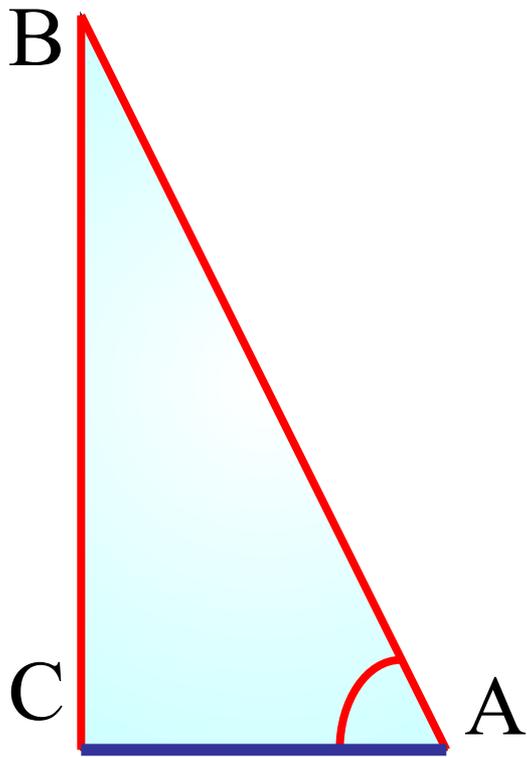
называется

отношение

прилежащего катета

к гипотенузе.

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



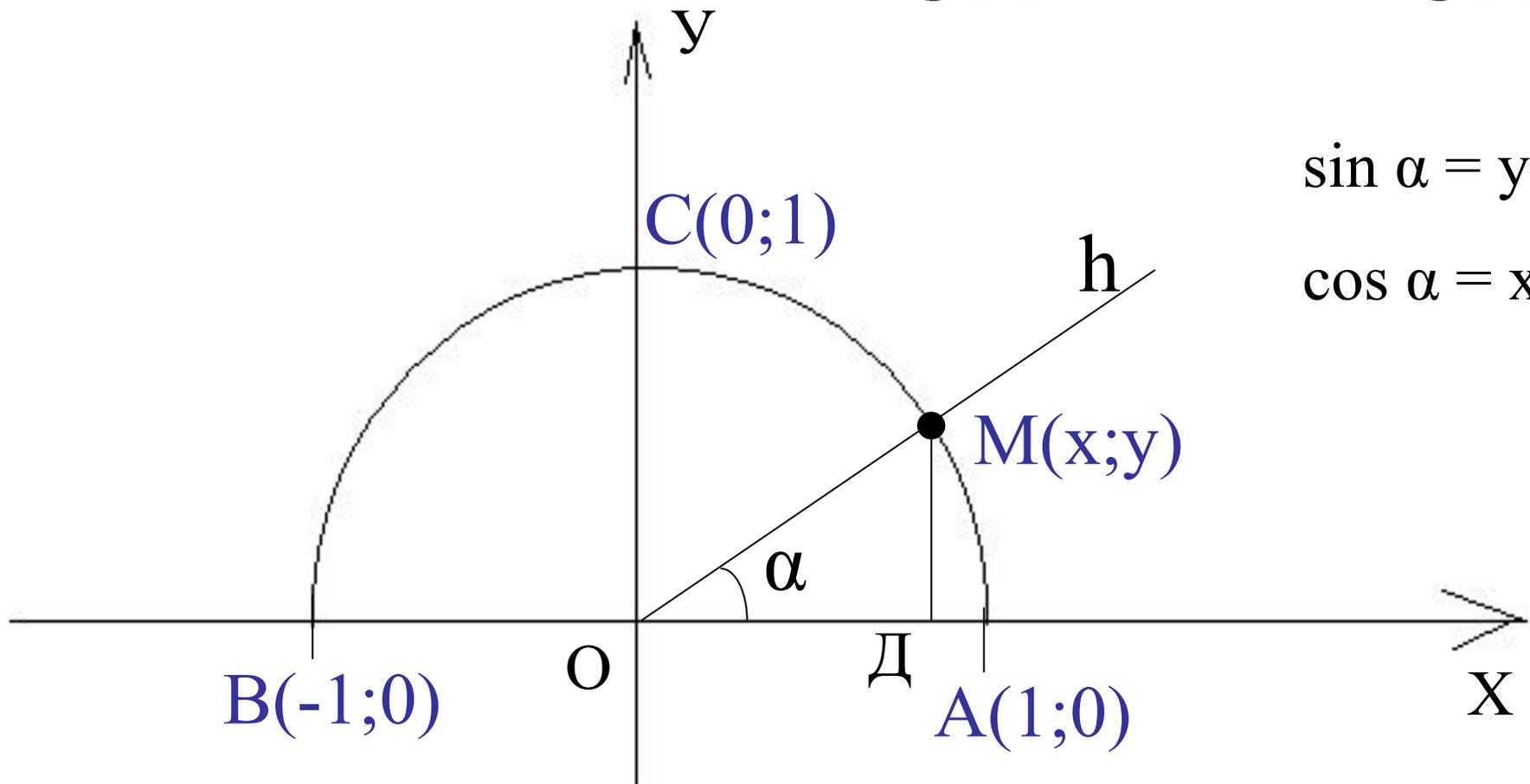
Тангенсом острого
угла прямоугольного
треугольника
называется
отношение
противолежащего
катета к
прилежащему.

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

Рассмотрим $\triangle ODM$

Единица полуокружность

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



$$\sin \alpha = y$$

$$\cos \alpha = x$$

$OM=1$, $MD=y$, $OD=x$ отсюда $\sin \alpha=?$ $\cos \alpha=?$

$\sin \alpha$ – ордината y точки M ,

$\cos \alpha$ – абсцисса x точки M

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

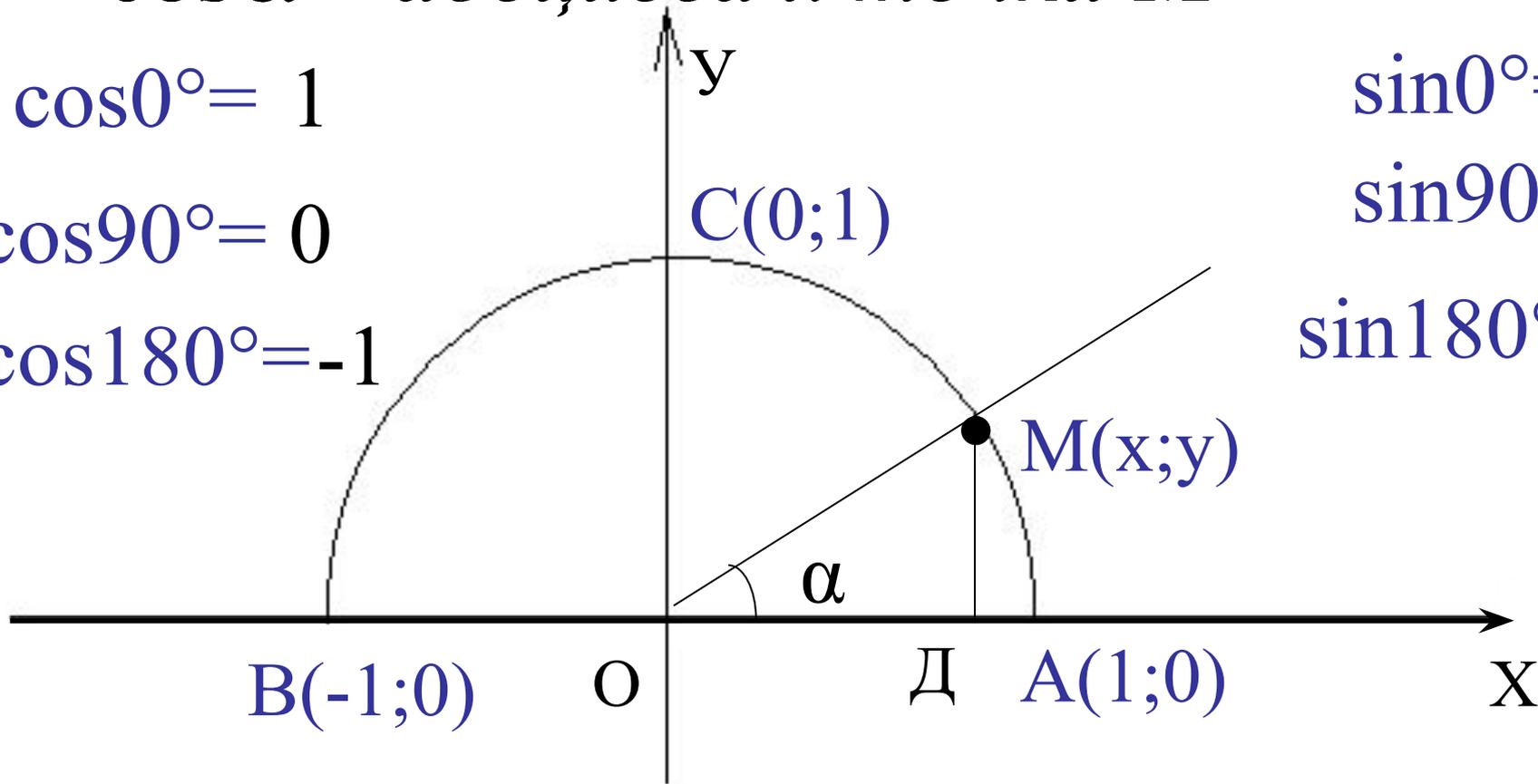
$$\cos 90^\circ = 0$$

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

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

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

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



$0 \leq y \leq 1, -1 \leq x \leq 1$, то для любого $0 \leq \sin \alpha \leq 1$

α из промежутка $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ $-1 \leq \cos \alpha \leq 1$

$$tg \alpha = \frac{MD}{OD}$$

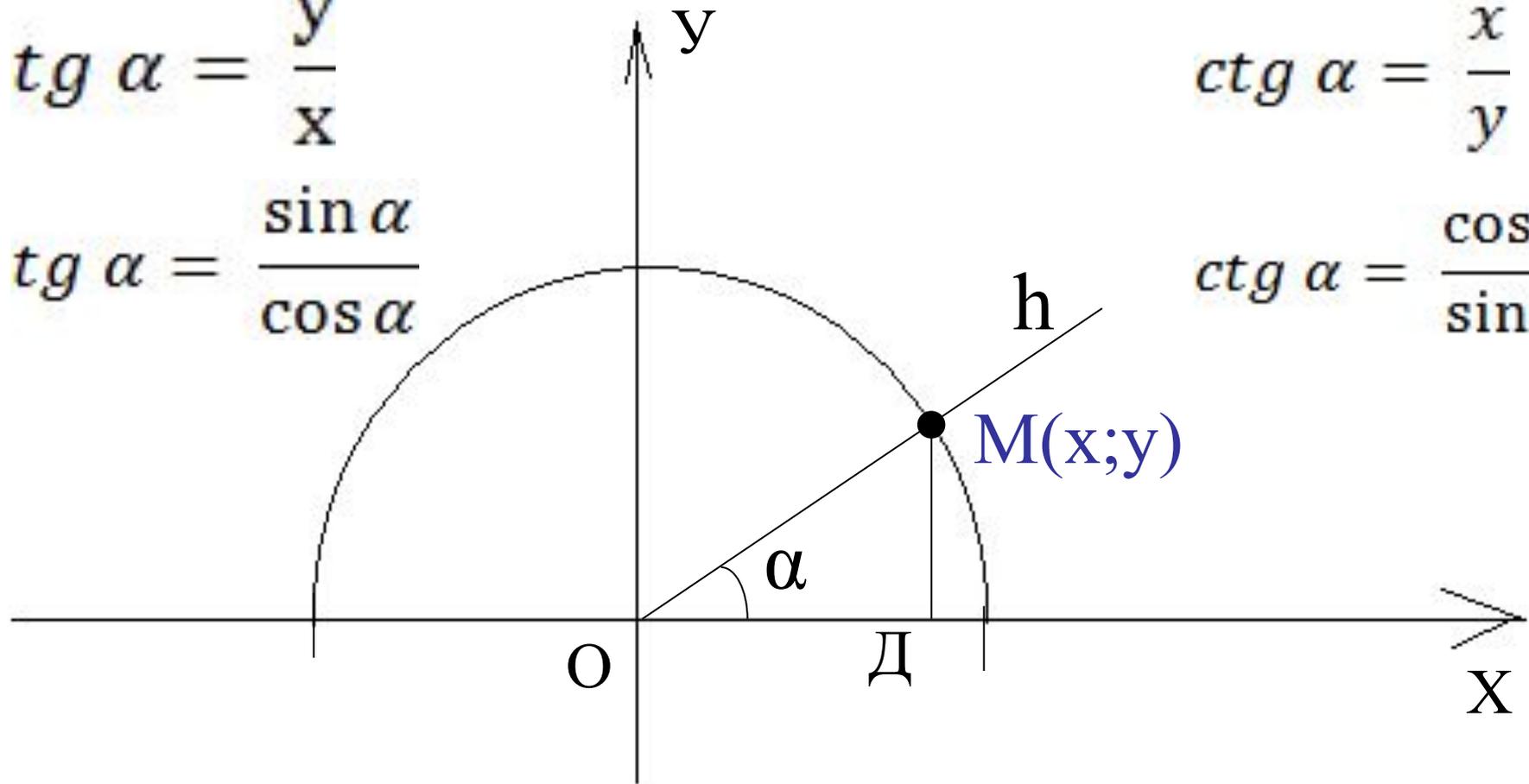
$$ctg \alpha = \frac{OD}{DM}$$

$$tg \alpha = \frac{y}{x}$$

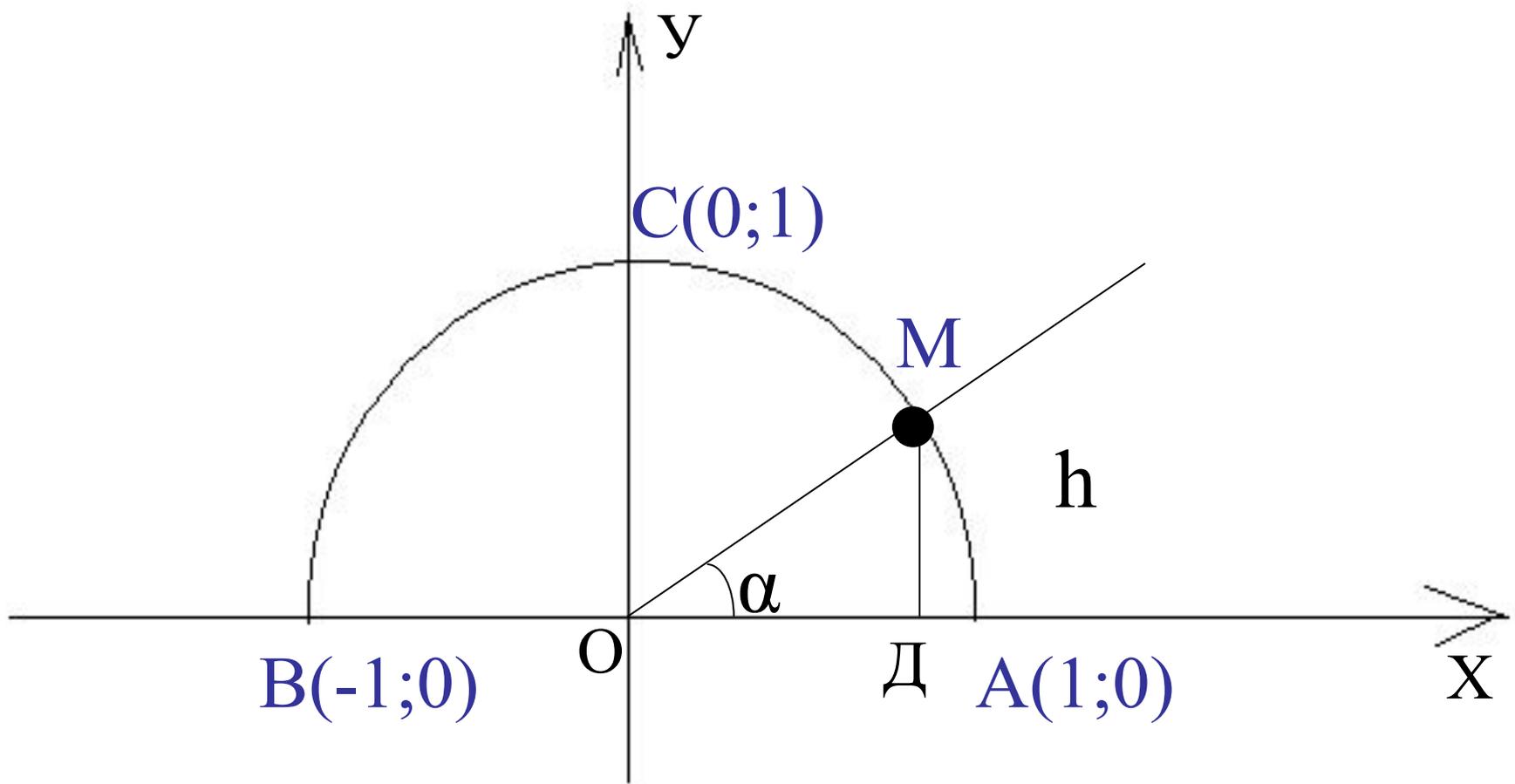
$$ctg \alpha = \frac{x}{y}$$

$$tg \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$ctg \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$



$$\sin \alpha = y \quad \cos \alpha = x$$



$$\operatorname{tg} 0^\circ = 0$$

$\operatorname{ctg} 0^\circ$ - не существует

$\operatorname{tg} 90^\circ$ - не существует

$$\operatorname{ctg} 90^\circ = 0$$

$$\operatorname{tg} 180^\circ = 0$$

$\operatorname{ctg} 180^\circ$ - не существует

Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

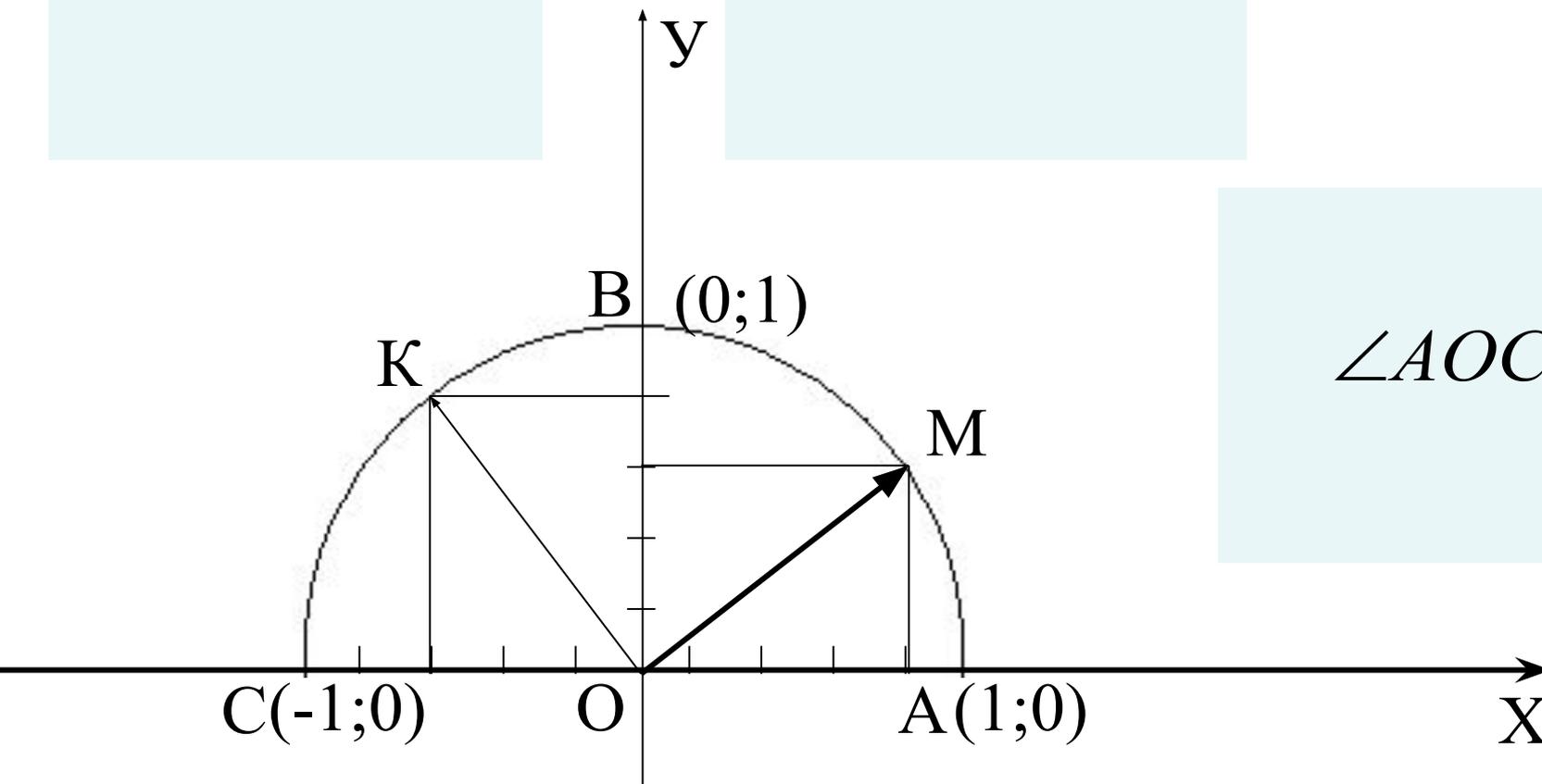
$\angle AOM$; $\angle AOK$; $\angle AOC$.

Подсказка

$\angle AOM$

$\angle AOK$

$\angle AOC$



Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

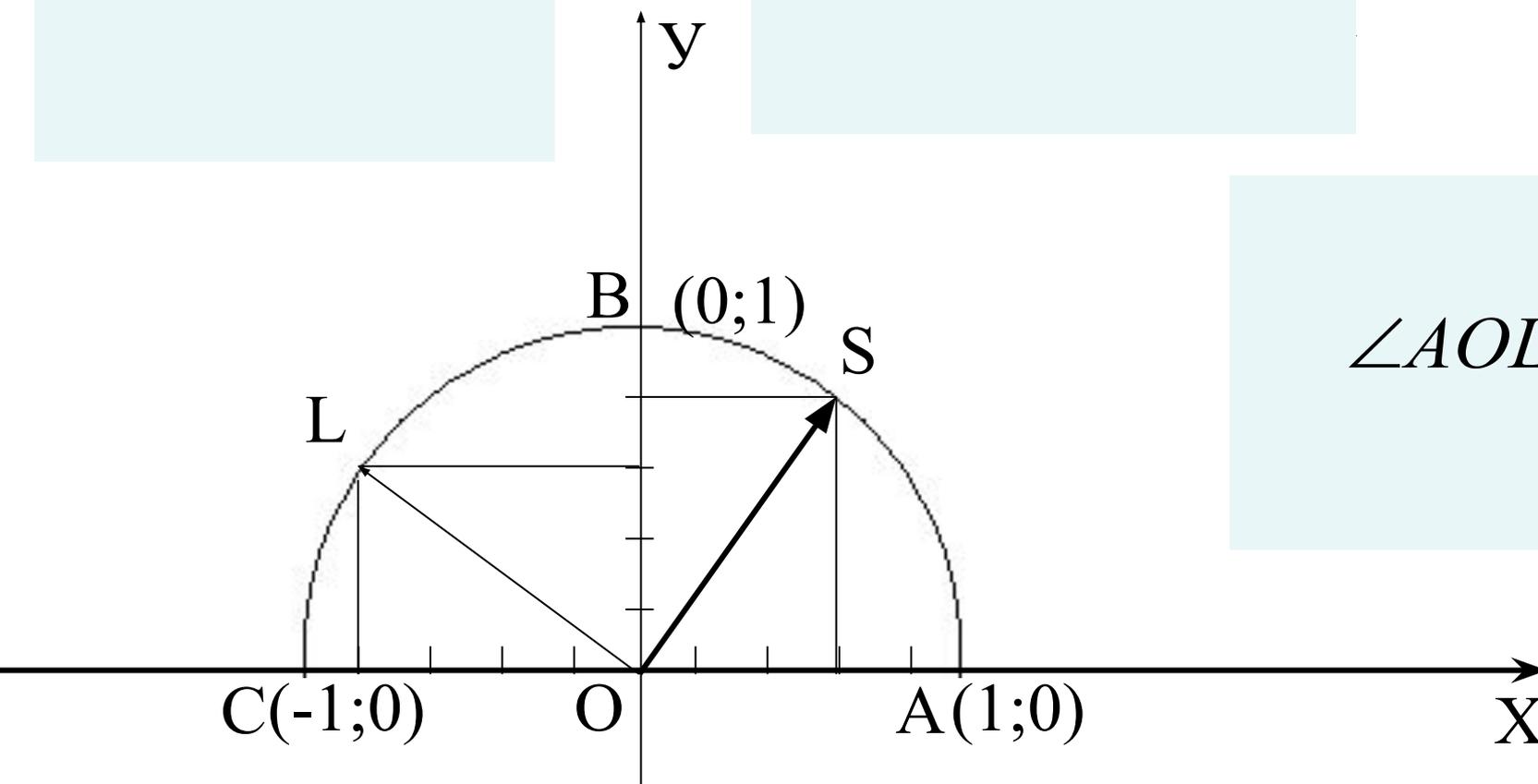
$\angle AOS$; $\angle AOB$; $\angle AOL$.

Подсказка

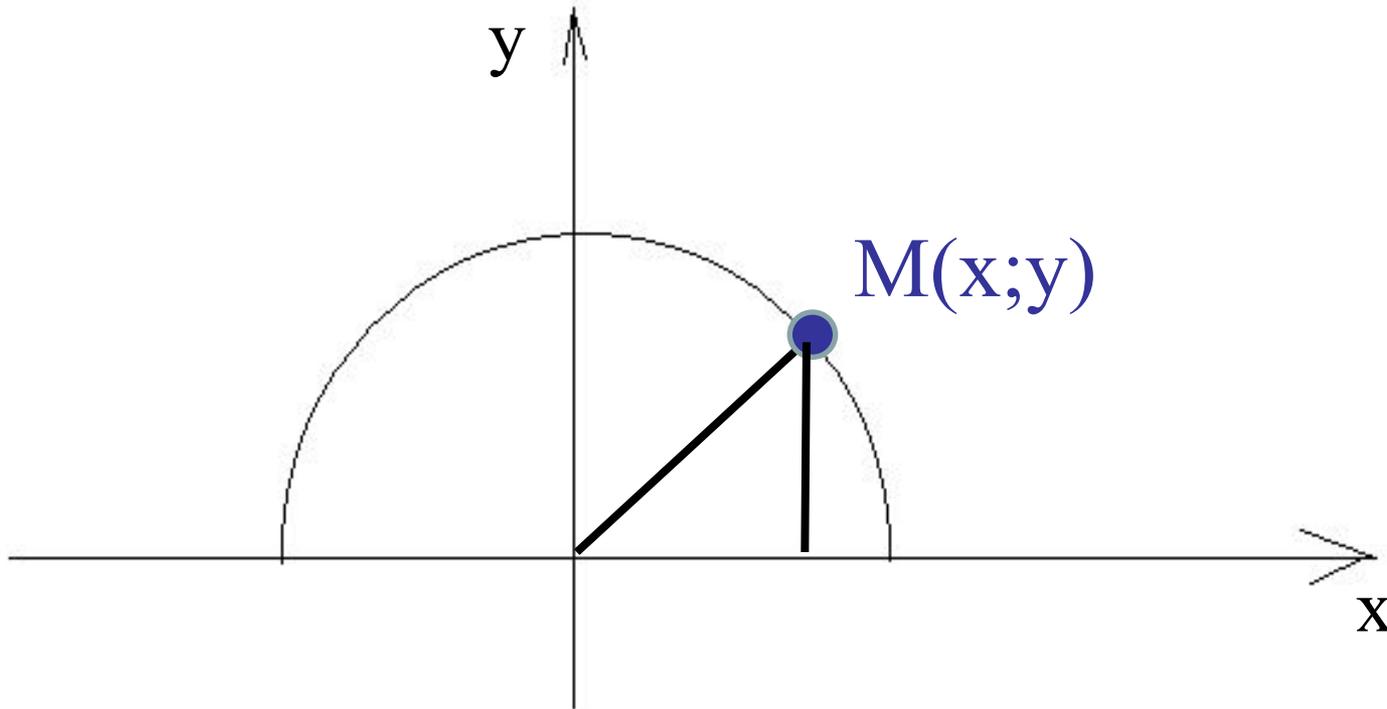
$\angle AOS$

$\angle AOB$

$\angle AOL$



Основное тригонометрическое тождество



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

$$\sin \alpha = y,$$

$$\cos \alpha = x$$

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

Пример 1. Найдите $\sin \alpha$:

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

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

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

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

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

$$\cos \alpha = -1$$

$$\sin \alpha =$$

--	--

$$\cos \alpha = 0$$

$$\sin \alpha =$$

--	--

Пример 2. Найдите $\cos \alpha$: $\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$

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

$$\cos \alpha = \pm \quad \pm$$

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

$$\cos \alpha = \pm \quad \pm$$

$$\sin \alpha = 1$$

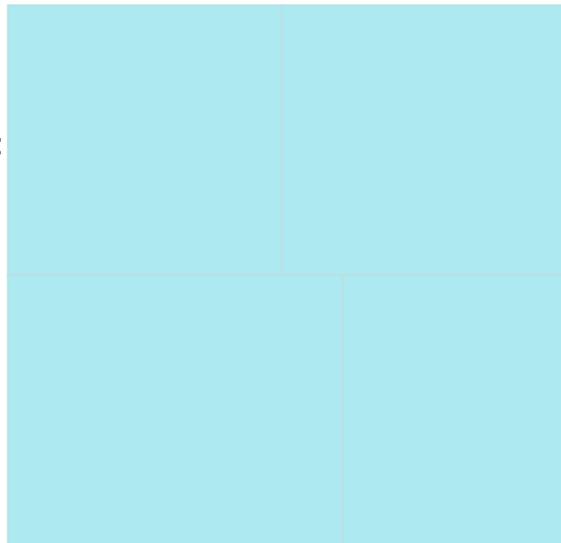
$$\cos \alpha = \pm$$

Пример 3. Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

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

$\operatorname{tg}\alpha =$

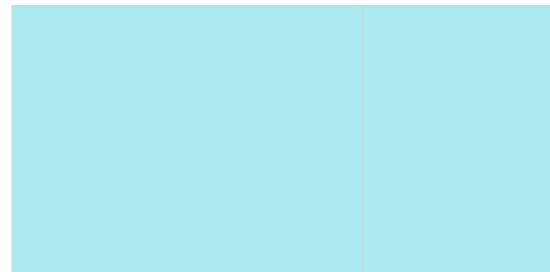


2. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ и $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

$\cos \alpha =$



$\operatorname{tg}\alpha$



Формулы приведения

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

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

при $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

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

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

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

Домашнее задание

п. 97, п. 98

**Записать все примеры из
презентации в тетрадь**