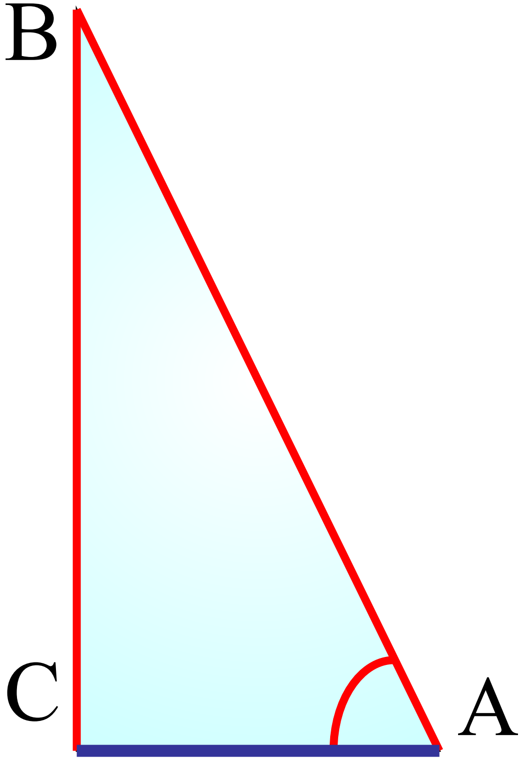
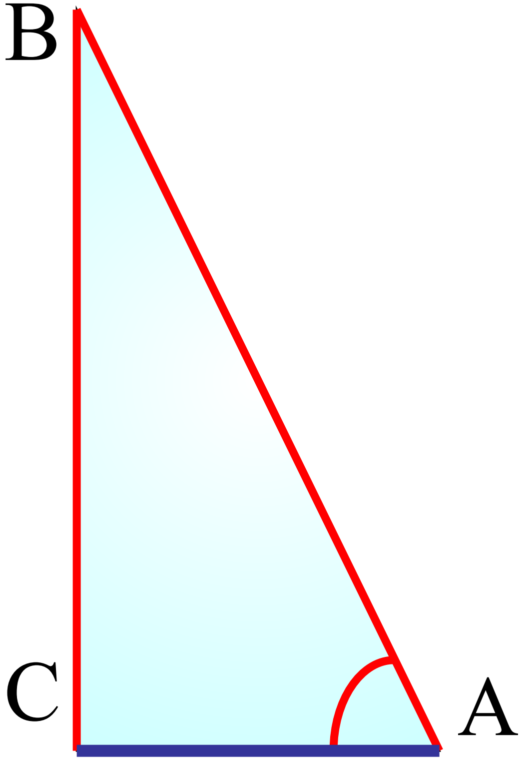
Синус, косинус, тангенс угла.



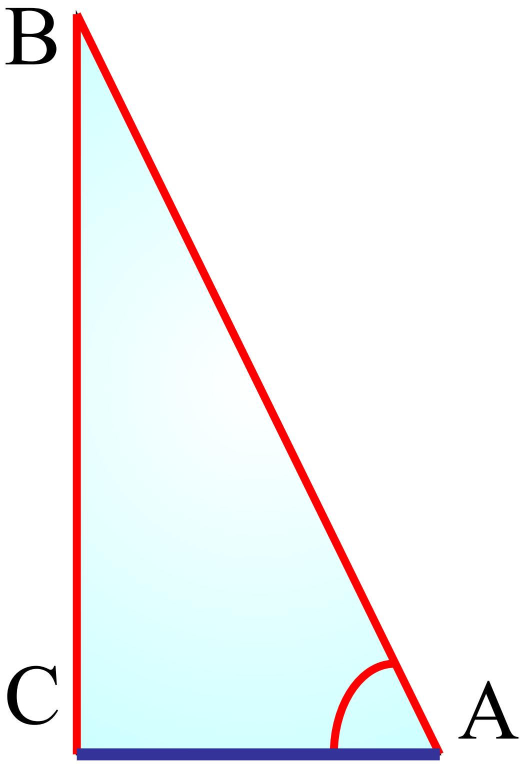
$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$

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



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

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



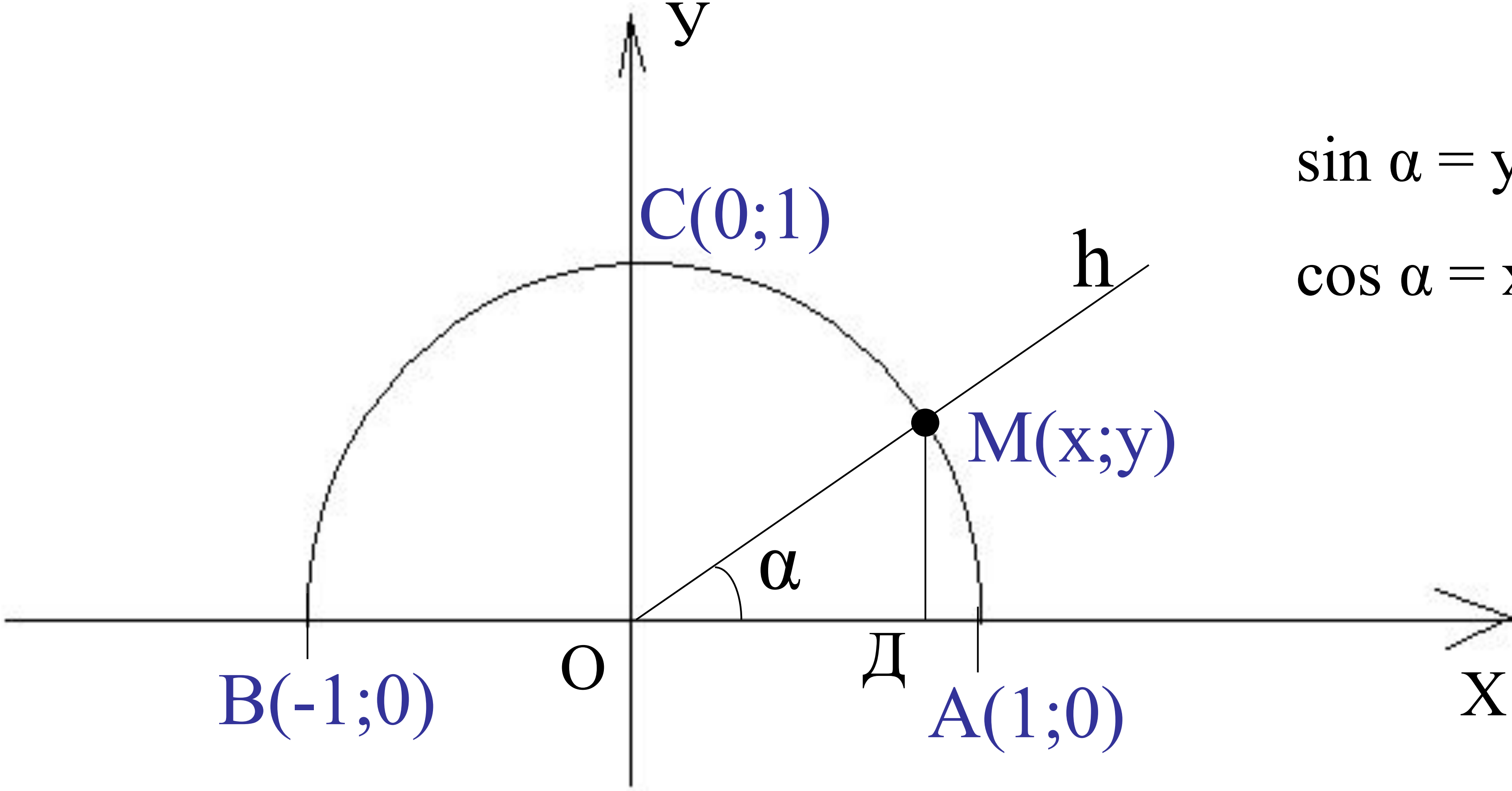
$$tgA = \frac{BC}{AC}$$

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

Рассмотрим ΔОДМ

Единичная полуокружность

$$\sin\alpha = \frac{МД}{ОМ}, \cos\alpha = \frac{ОД}{ОМ}$$



sin α = y

cos α = x

ОМ=1, МД= y, ОД= x отсюда sinα=? cos α=?

$\sin\alpha$ – *ордината y точки M*,

$\cos\alpha$ – *абсцисса x точки M*

cos0°= 1

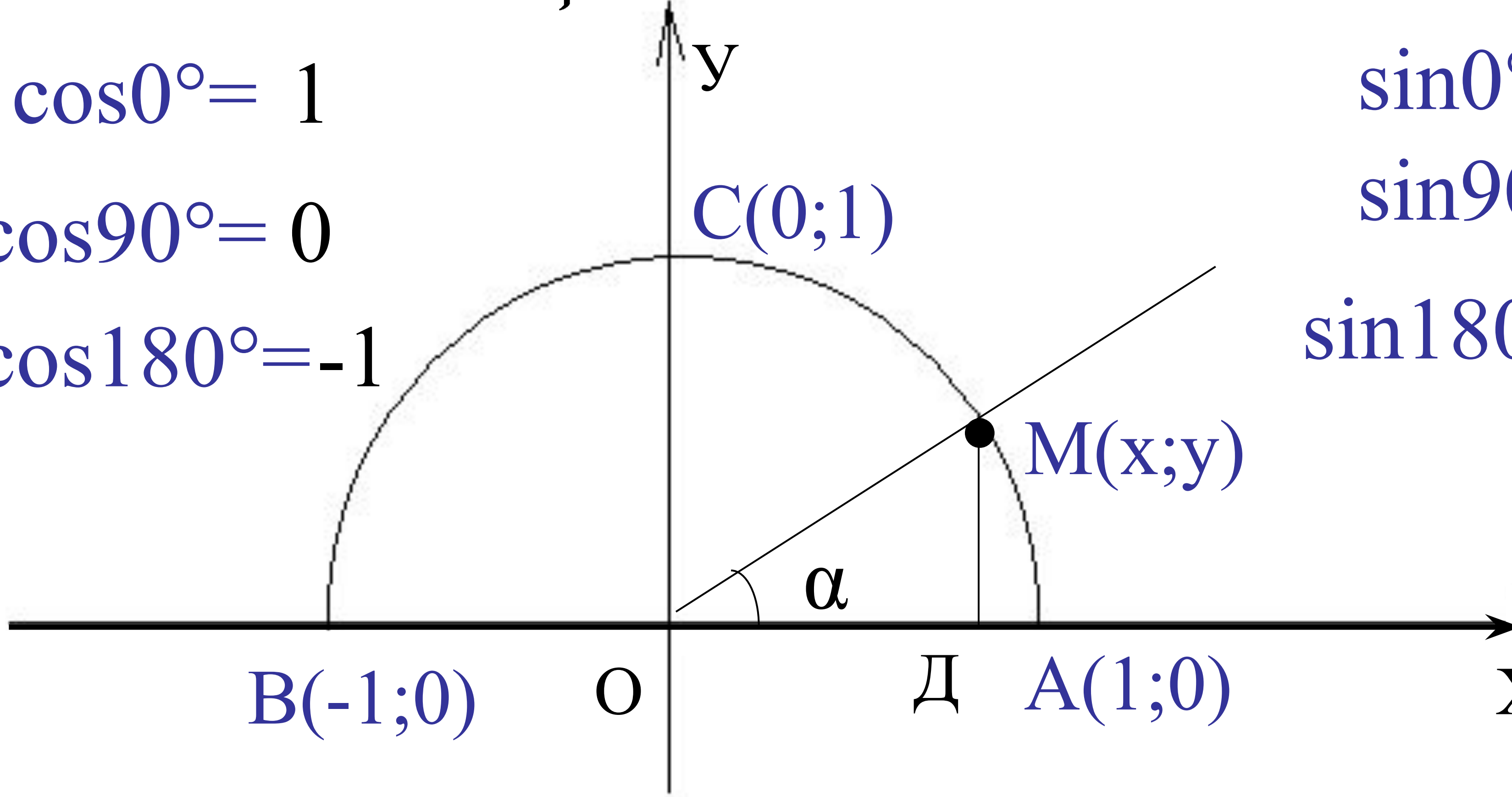
cos90°= 0

cos180°=-1

sin0°= 0

sin90°=1

sin180°=0



$0 \le y \le 1, -1 \le x \le 1,$ *то для любого*

α из промежутка $0^\circ \le \alpha \le 180^\circ$

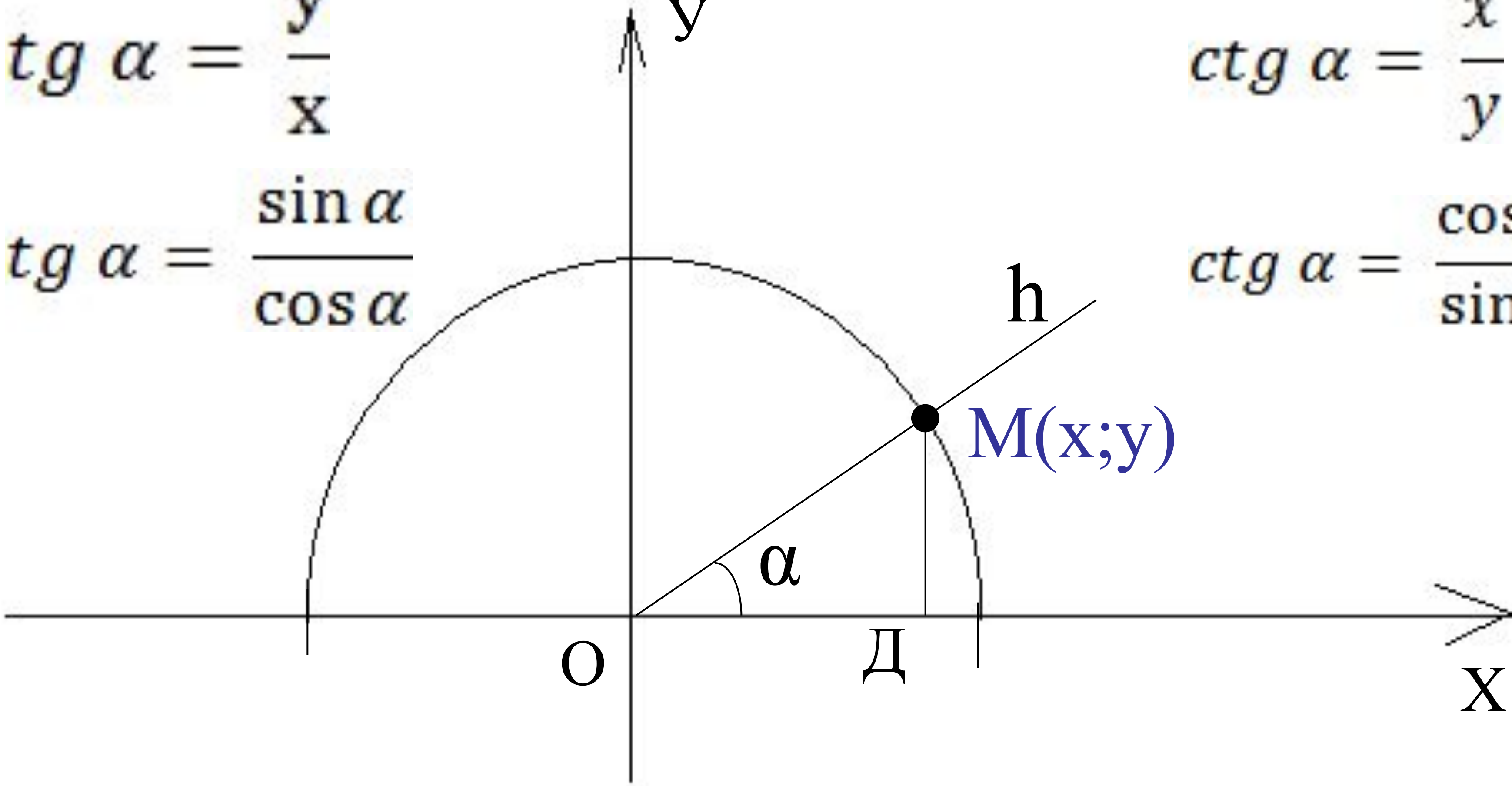
0≤sinα≤1

-1≤cosα≤1

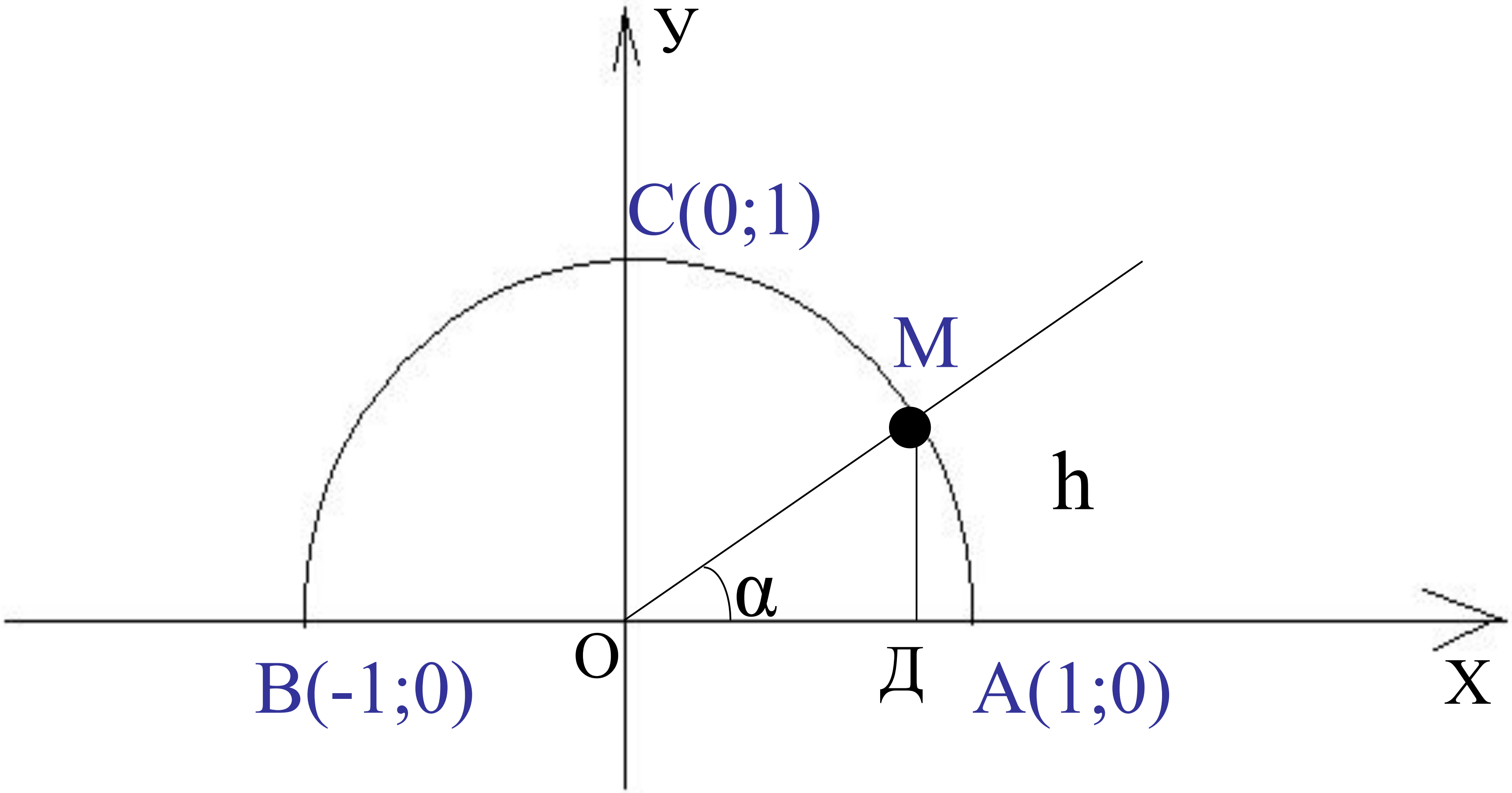
$$tg\,\alpha = \frac{МД}{ОД} \qquad ctg\,\alpha = \frac{ОД}{ДМ}$$

$$tg\,\alpha = \frac{y}{x} \qquad ctg\,\alpha = \frac{x}{y}$$

$$tg\,\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \qquad ctg\,\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$$



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



$\text{tg } 0° = 0$ $\quad$ $\text{ctg } 0°$ - не существует

$\text{tg } 90°$ - не существует $\quad$ $\text{ctg } 90° = 0$

$\text{tg } 180° = 0$ $\quad$ $\text{ctg } 180°$ - не существует

Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

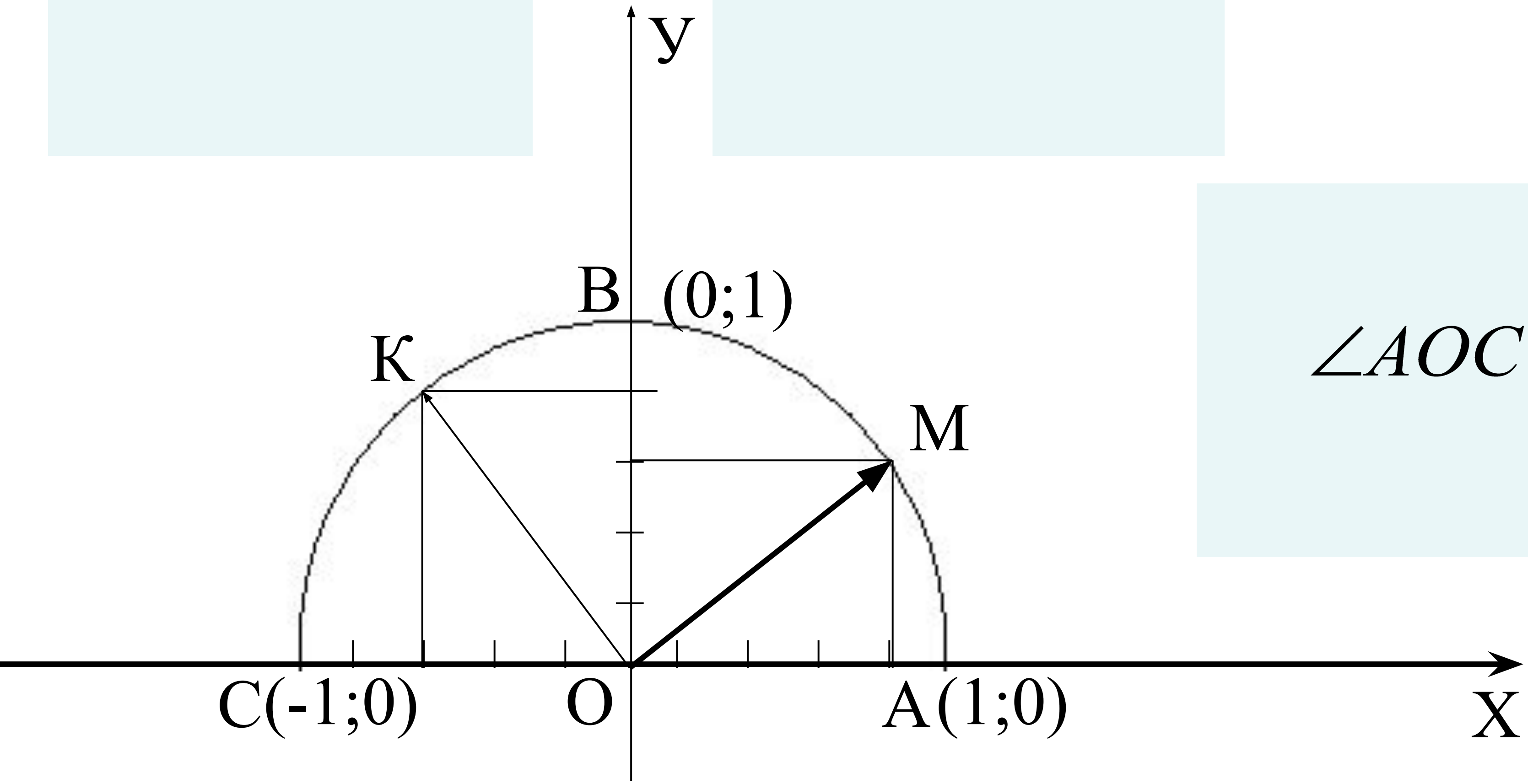
$\angle AOM;\ \angle AOK;\ \angle AOC.$

Подсказка

$\angle AOM$

$\angle AOK$

$\angle AOC$



Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

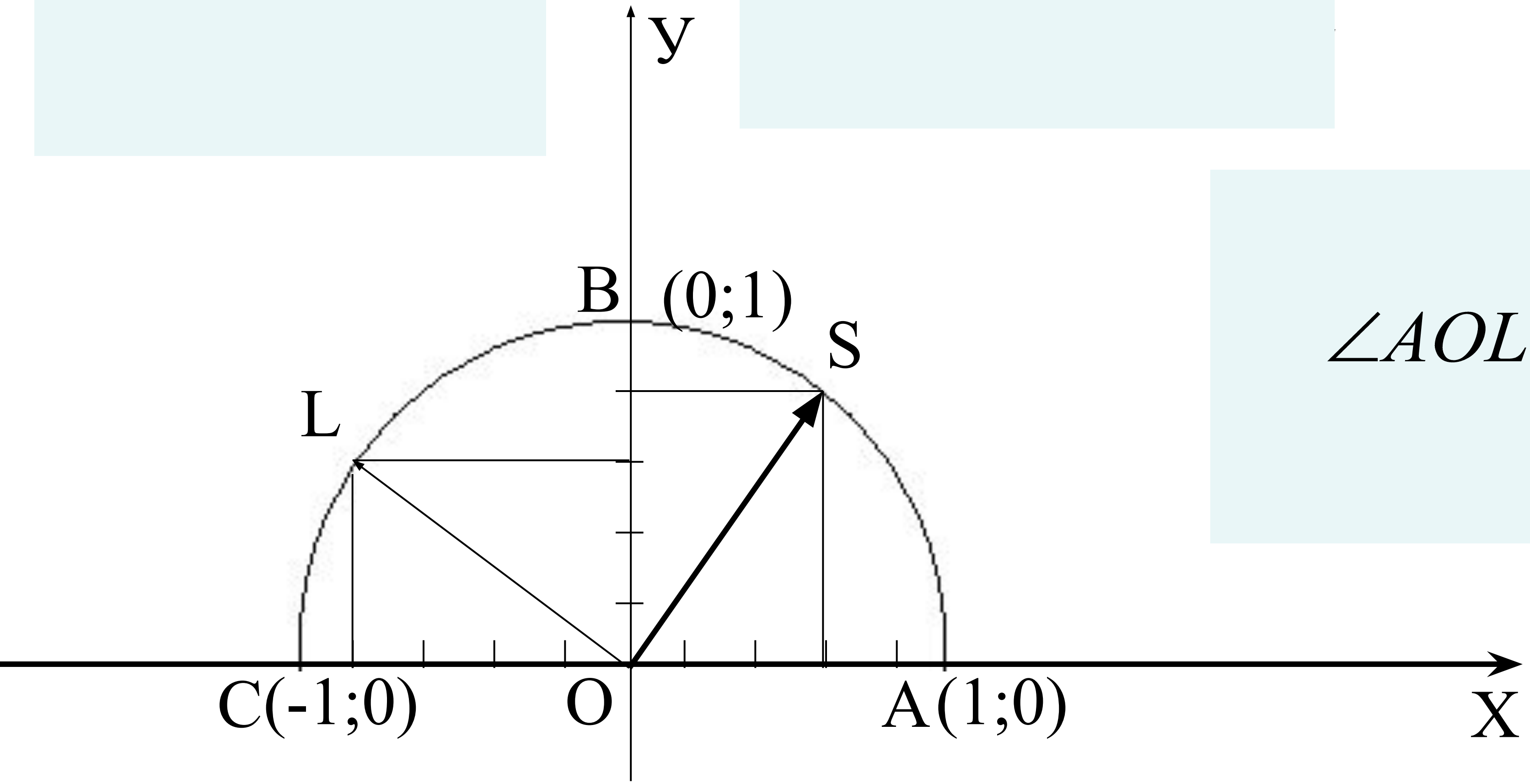
$\angle AOS$; $\angle AOB$; $\angle AOL$.

Подсказка

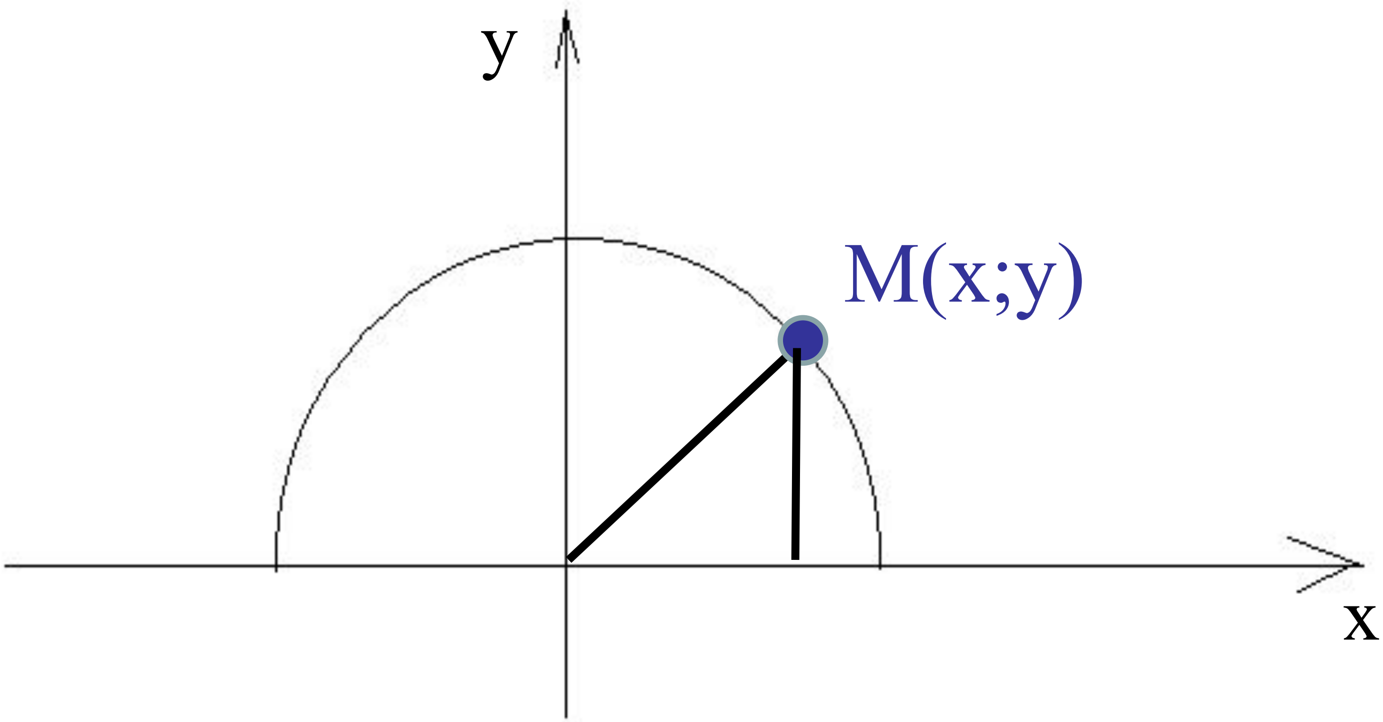
$\angle AOS$

$\angle AOB$

$\angle AOL$



Основное тригонометрическое тождество



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

$\sin\alpha = y,$

$\cos\alpha = x$

$$\boxed{\sin^2\alpha + cos^2\alpha = 1}$$

Пример 1. Найдите sinα:

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

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

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

$\cos\alpha = -1$ $\sin\alpha =$

$\cos\alpha = 0$ $\sin\alpha =$

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

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\quad\cos\alpha = \pm \quad \pm$

$\sin\alpha = \frac{1}{4}$ $\quad\cos\alpha = \pm \quad \pm$

$\sin\alpha = 1$ $\quad\cos\alpha = \pm$

Пример 3. Найдите tgα, если:

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

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

$$\sin\alpha =$$

$$tg\alpha =$$

$$2.\sin\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}\ u\ 0^\circ \le \alpha \le 90^\circ$$

$$\cos\alpha =$$

$$tg\alpha$$

Формулы приведения

$$\sin(90° - \alpha) = \cos\alpha$$
$$\cos(90° - \alpha) = \sin\alpha$$

при $0° \leq \alpha \leq 90°$

$$\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$$
$$\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha$$

при $0° \leq \alpha \leq 180°$

Домашнее задание

п. 97, п. 98

Записать все примеры из презентации в тетрадь