

Синус, косинус, тангенс угла.

9 класс.

Опря Оксана Николаевна
МБОУ г. Мурманска СОШ №26



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

$$\sin A = \frac{BC}{AB} \qquad \cos A = \frac{AC}{AB}$$



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

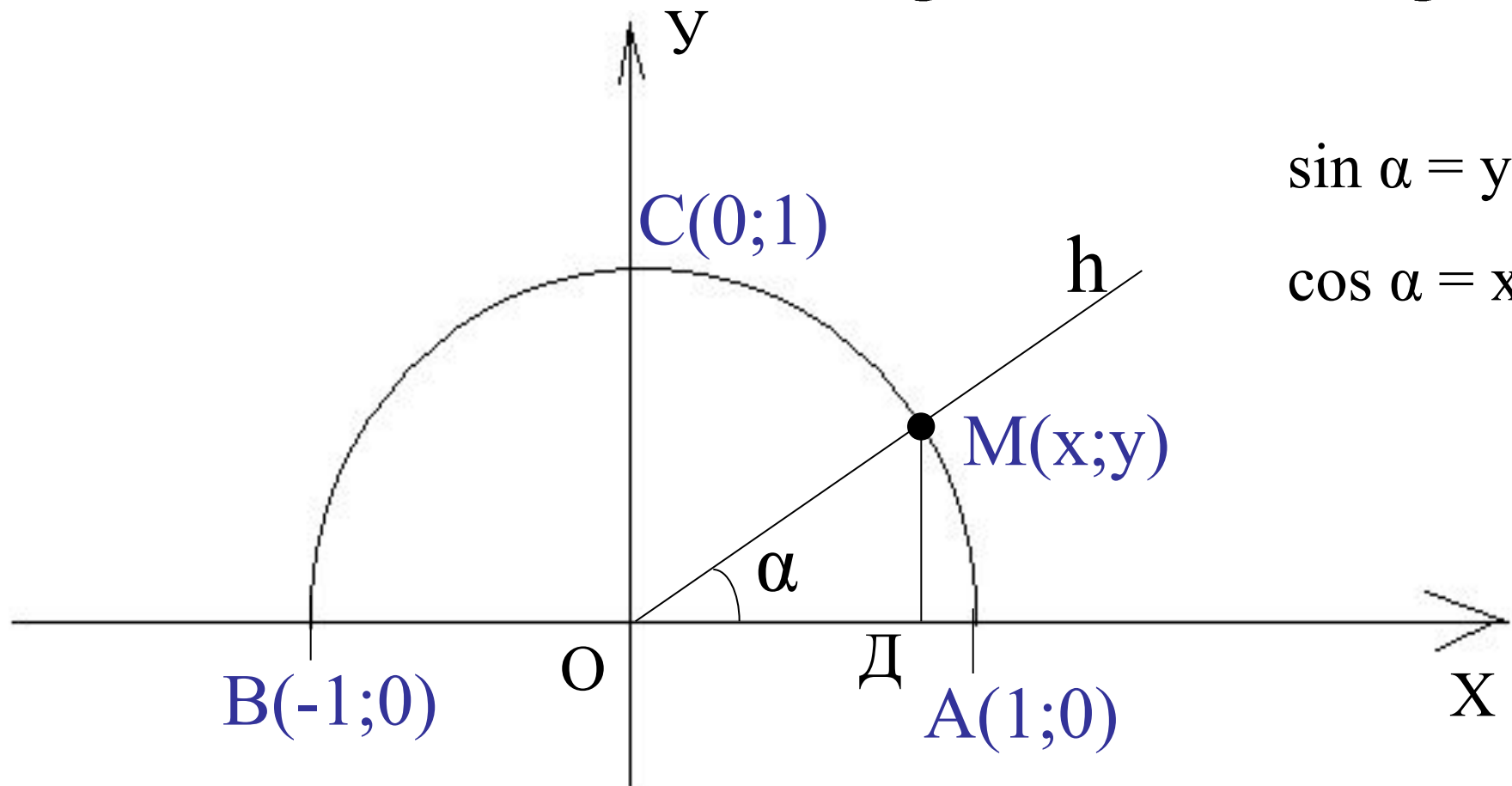
Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.

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

Рассмотрим $\triangle ODM$

Единица полуокружности

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



$$\sin \alpha = y$$

$$\cos \alpha = x$$

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

$\sin \alpha$ – ордината y точки M ,

$\cos \alpha$ – абсцисса x точки M

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

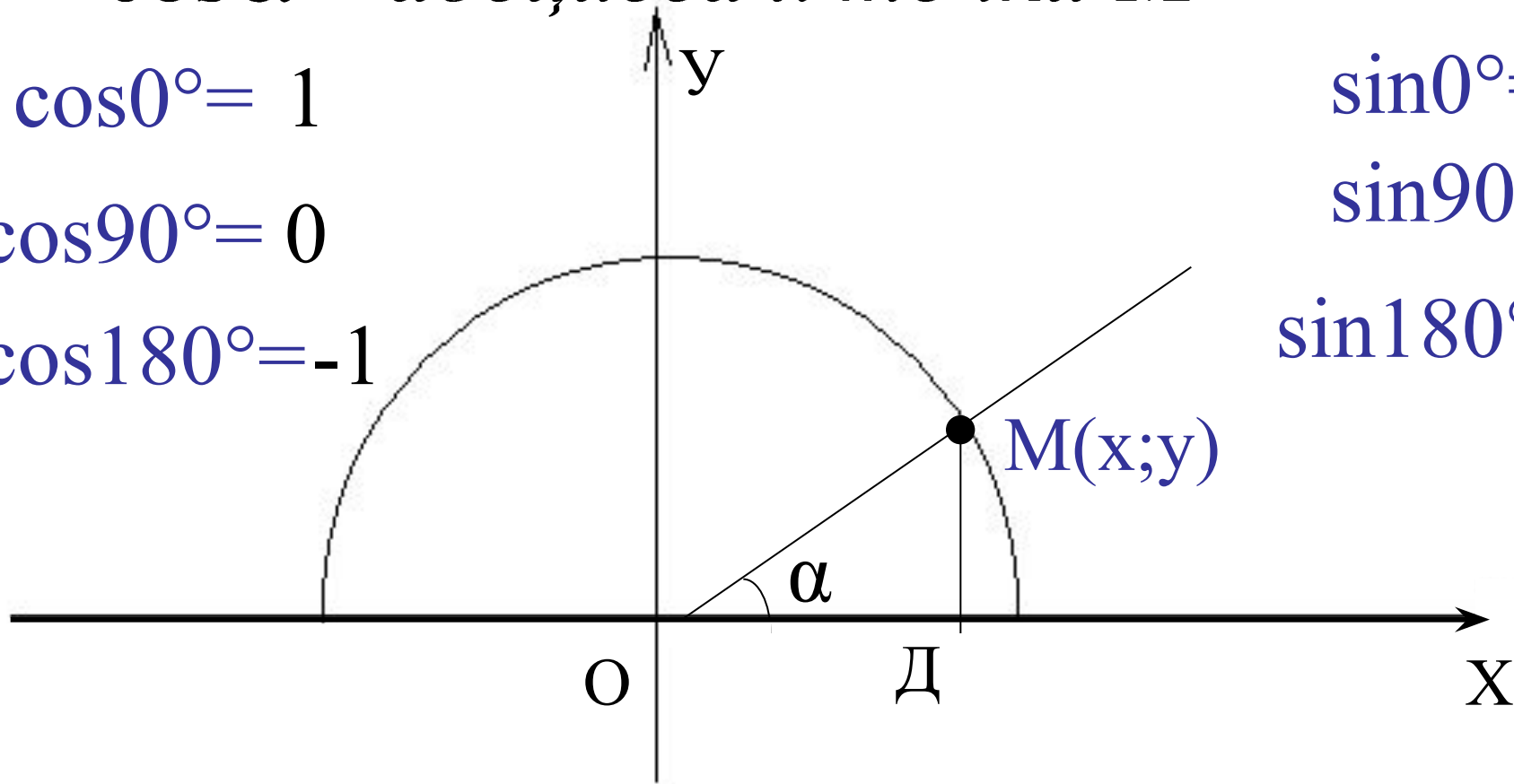
$$\cos 90^\circ = 0$$

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

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

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

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



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

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

Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

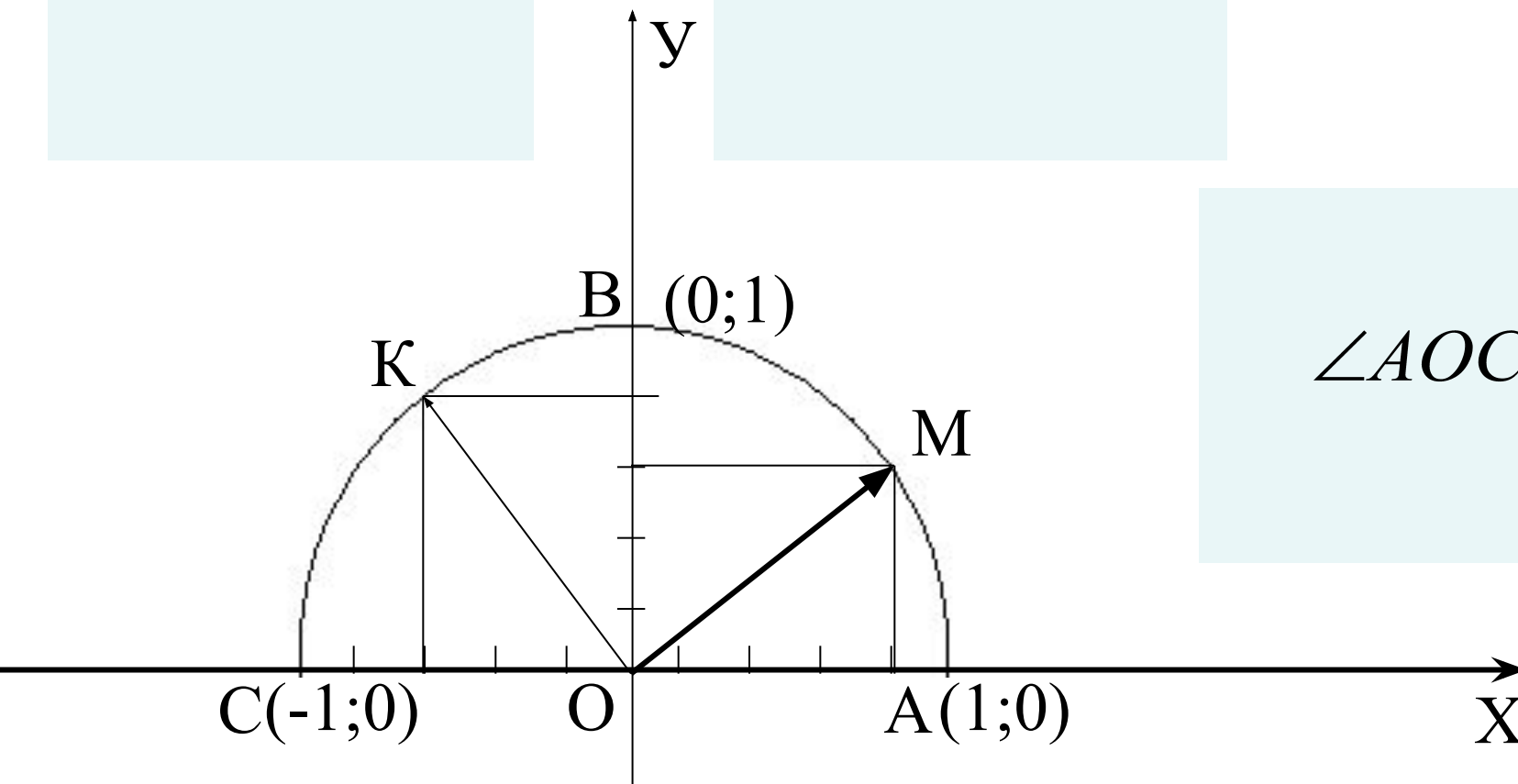
$\angle AOM$; $\angle AOK$; $\angle AOC$.

Подсказка

$\angle AOM$

$\angle AOK$

$\angle AOC$



Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

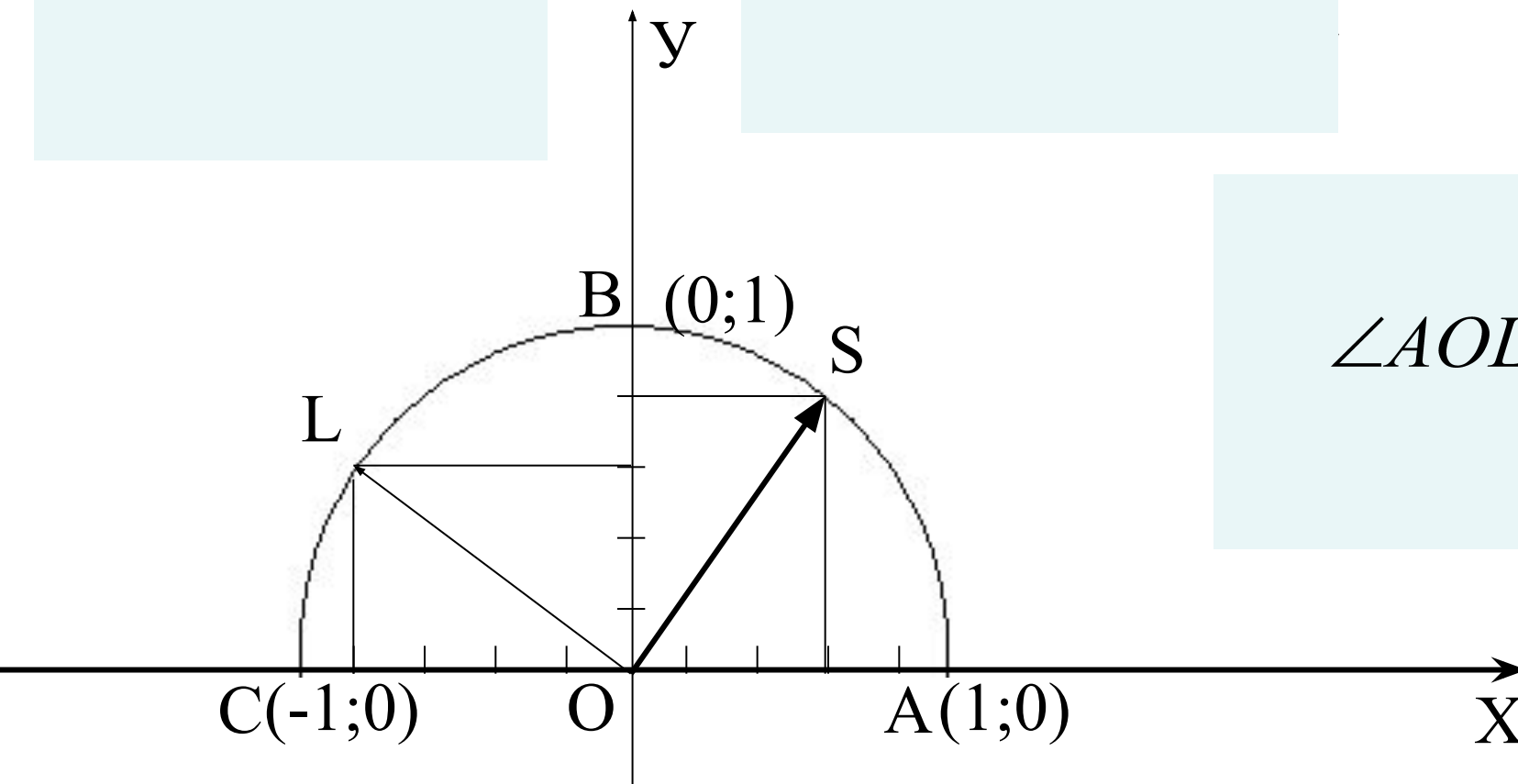
$\angle AOS$; $\angle AOB$; $\angle AOL$.

Подсказка

$\angle AOS$

$\angle AOB$

$\angle AOL$

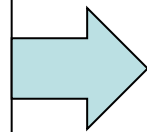


Основное тригонометрическое тождество

$$x^2 + y^2 = 1 \quad \text{-уравнение окружности } R=1, O(0;0)$$

$$\sin \alpha = x,$$

$$\cos \alpha = y$$



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

Найдите $\sin \alpha$:

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

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

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

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

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

$$\cos \alpha = -1$$

$$\sin \alpha =$$

--	--

$$\cos \alpha = 0$$

$$\sin \alpha =$$

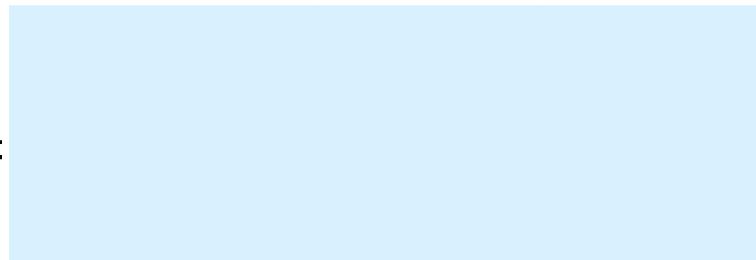
--	--

Найдите $\cos \alpha$:

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

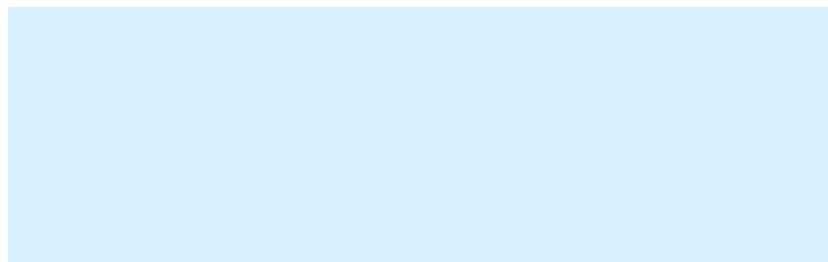
$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \alpha =$$



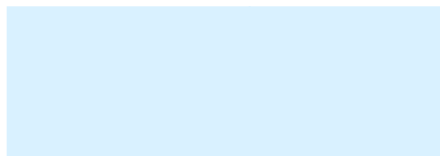
$$\sin \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\cos \alpha =$$



$$\sin \alpha = 1$$

$$\cos \alpha =$$



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

$\cos \alpha =$

$\operatorname{tg}\alpha$

$$\vec{OM}(\cos\alpha; \sin\alpha)$$

$$\vec{OA} = OA \cdot \vec{OM}$$

$$\vec{OA}(x; y)$$

$$x = OA \cdot \cos\alpha, \quad y = OA \cdot \sin\alpha$$

 α $A(x; y)$ $M(\cos\alpha; \sin\alpha)$ α

O

X

