

# 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.

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

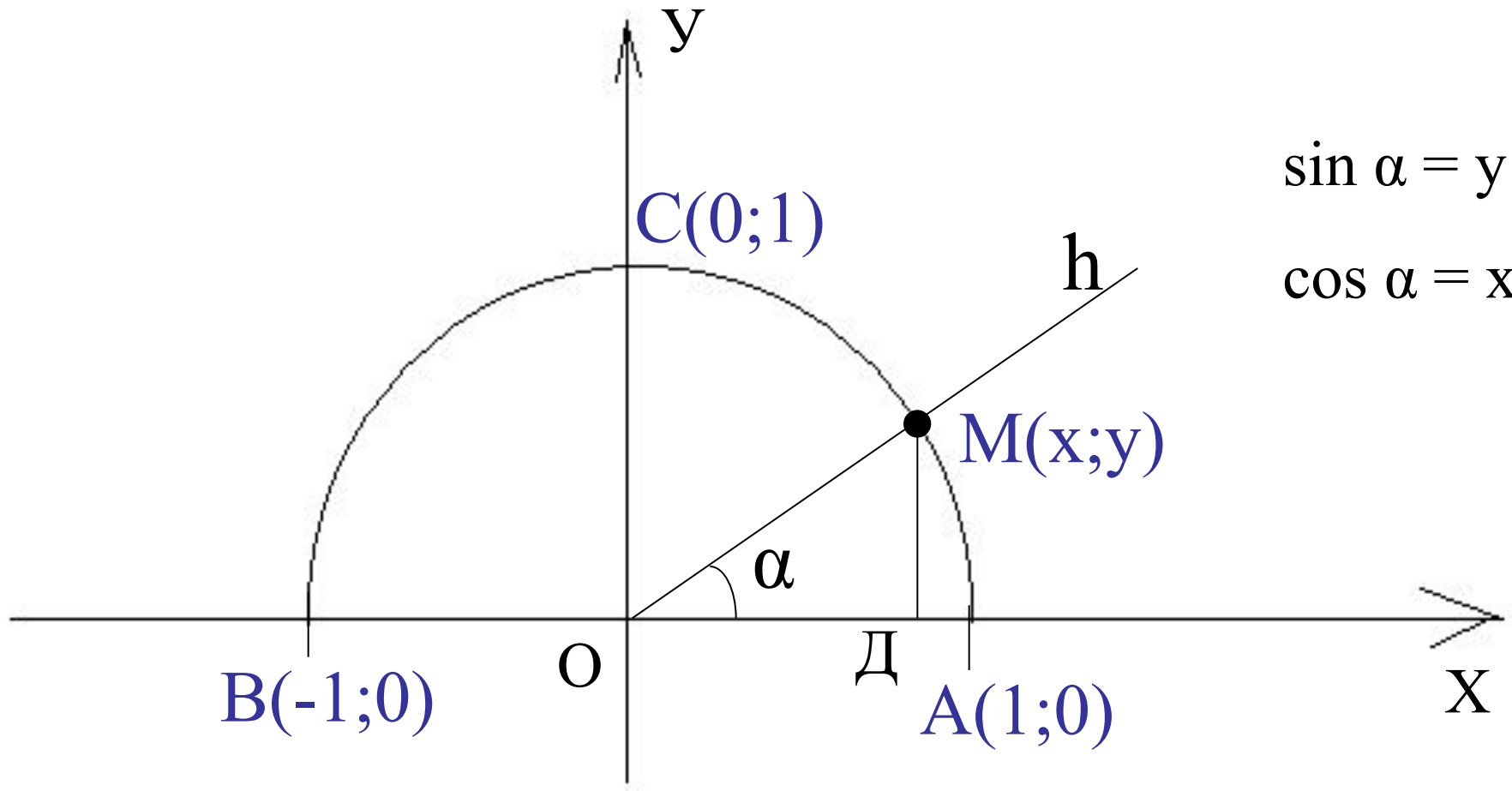


Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.

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

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

Рассмотрим  $\triangle ODM$  единичной полуокружности  $OM$   
 $\sin \alpha = \frac{MD}{OM}$ ,  $\cos \alpha = \frac{OD}{OM}$



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

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

$\sin \alpha$  – ордината  $y$  точки  $M$ ,

$\cos \alpha$  – абсцисса  $x$  точки  $M$

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

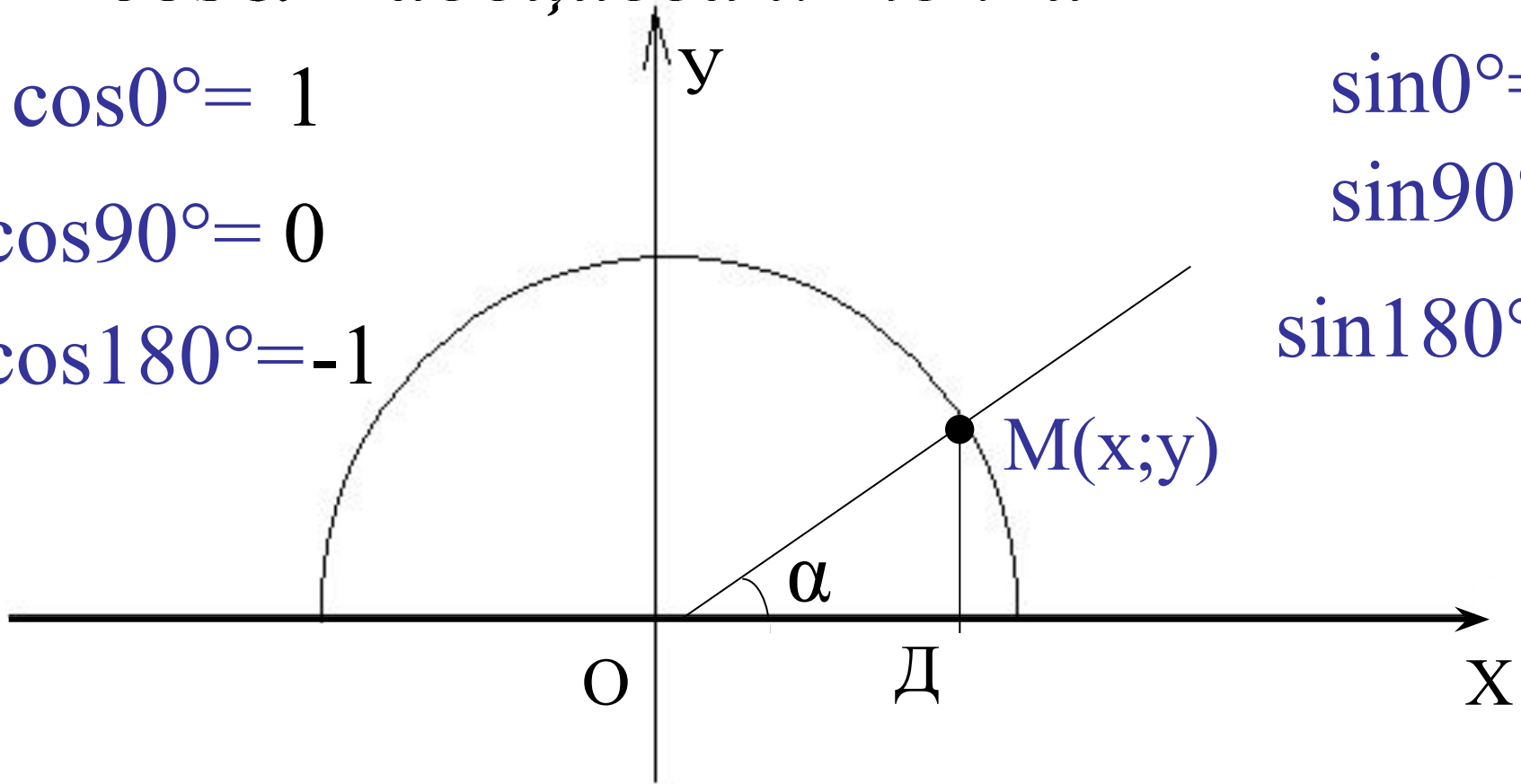
$$\cos 90^\circ = 0$$

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

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

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

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



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

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

Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

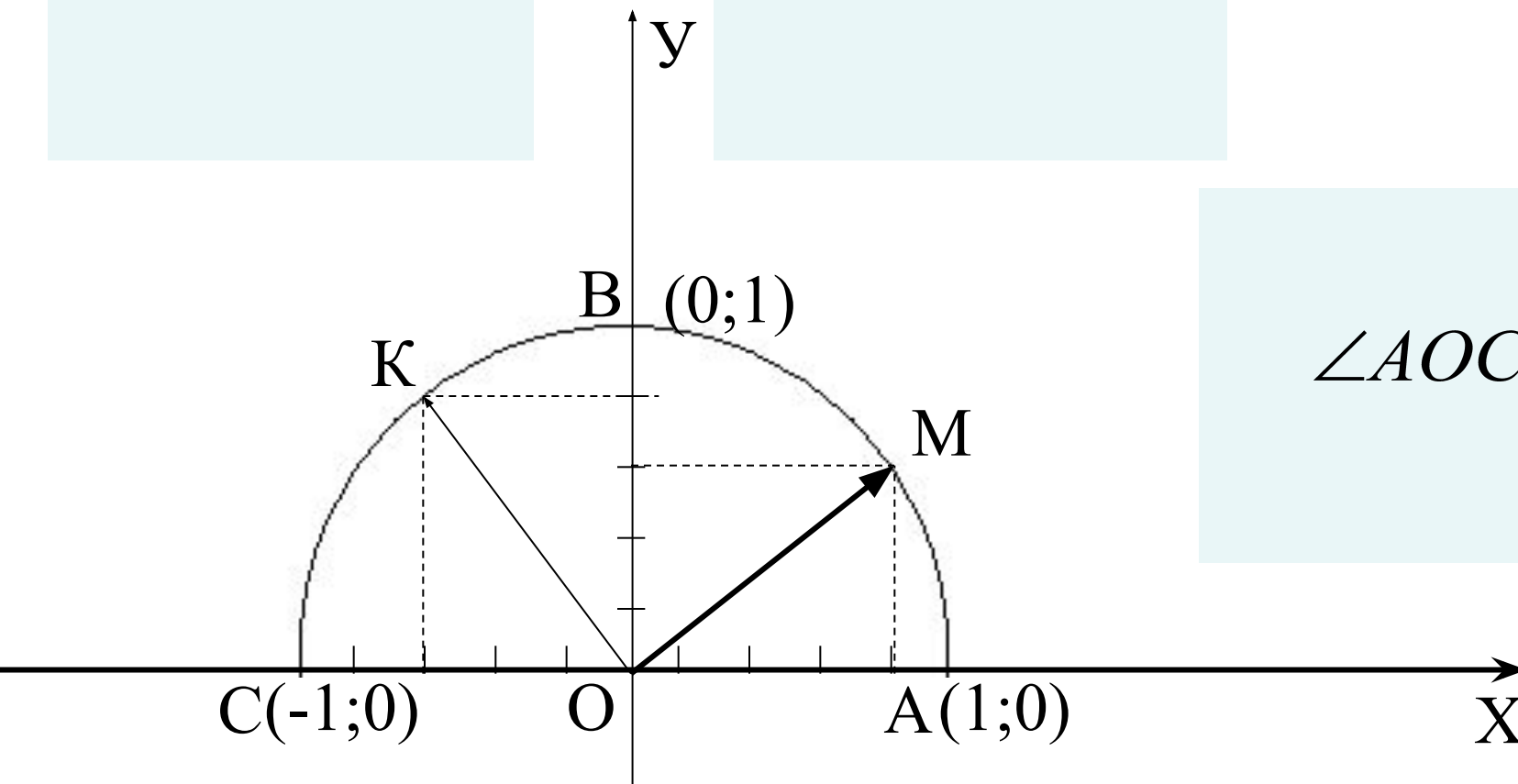
$\angle AOM$ ;  $\angle AOK$ ;  $\angle AOC$ .

Подсказка

$\angle AOM$

$\angle AOK$

$\angle AOC$



Найдите по рисунку синус, косинус и тангенс угла:

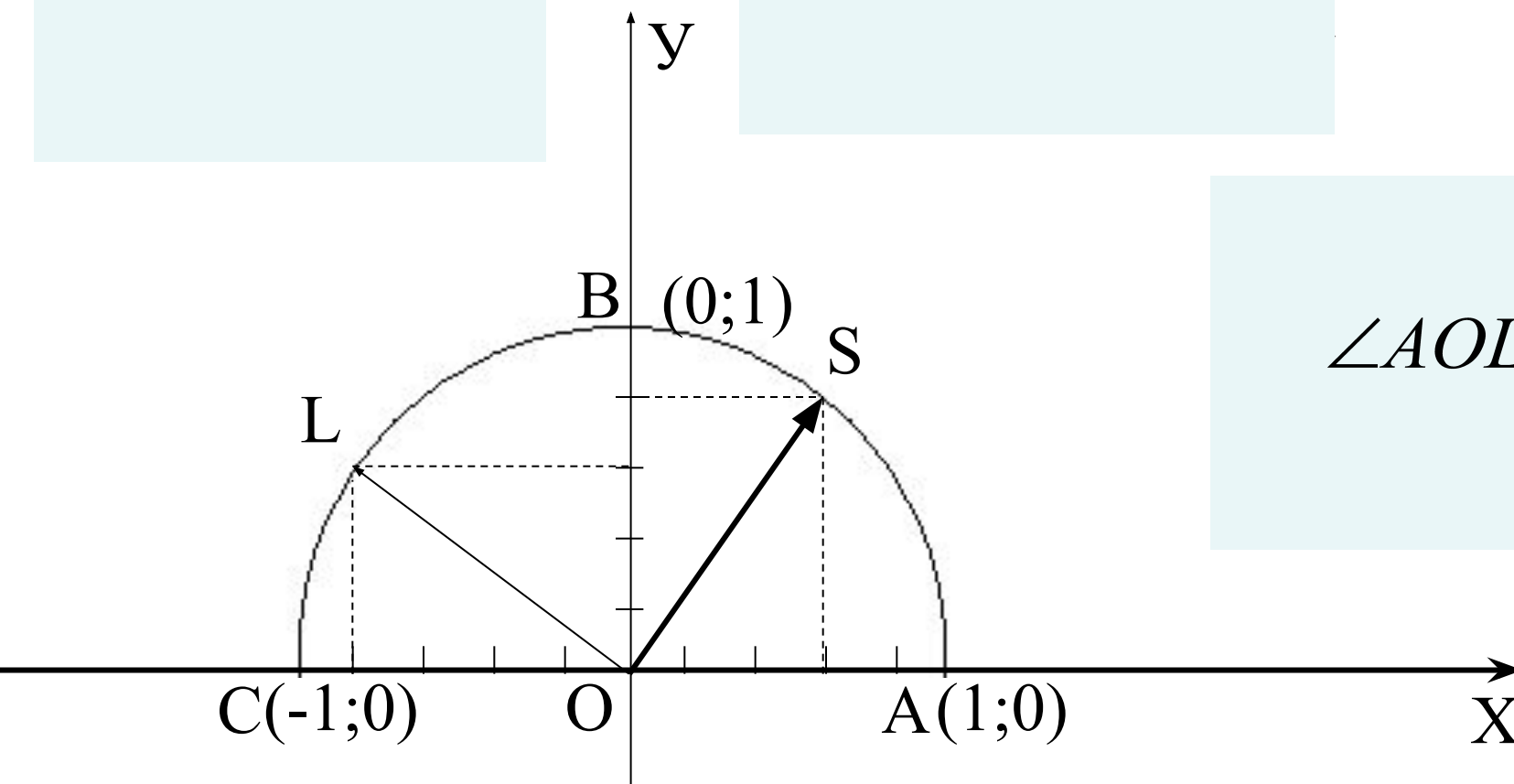
$\angle AOS$ ;  $\angle AOB$ ;  $\angle AOL$ .

Подсказка

$\angle AOS$

$\angle AOB$

$\angle AOL$

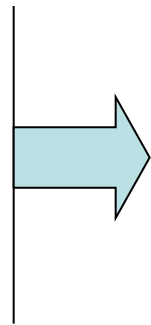


# Основное тригонометрическое тождество

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

$$\sin \alpha = x,$$

$$\cos \alpha = y$$



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

Найдите  $\sin \alpha$ :

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

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

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

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

$$\sin \alpha =$$

--	--	--

$$\cos \alpha = -1$$

$$\sin \alpha =$$

--	--

$$\cos \alpha = 0$$

$$\sin \alpha =$$

--	--

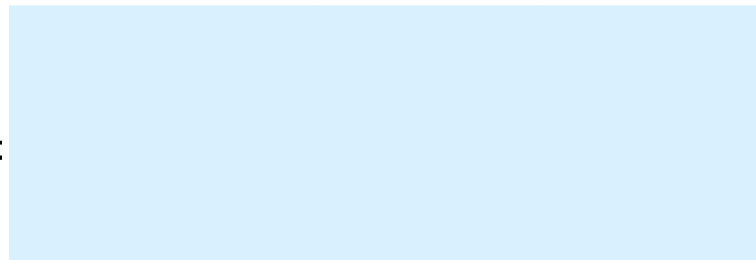


Найдите  $\cos \alpha$ :

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

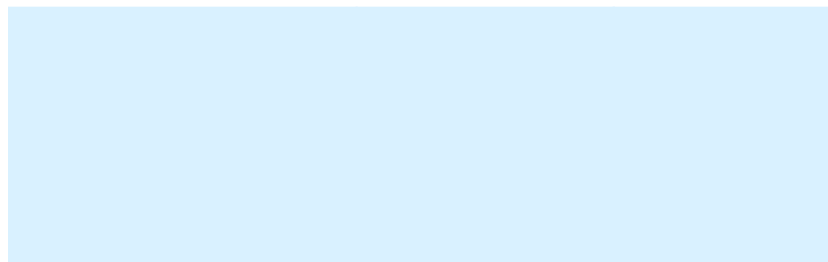
$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \alpha =$$



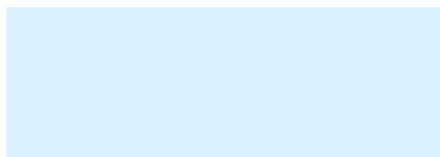
$$\sin \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\cos \alpha =$$



$$\sin \alpha = 1$$

$$\cos \alpha =$$

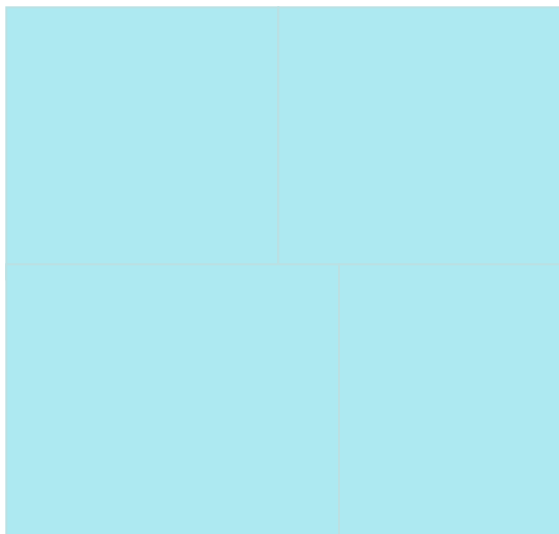


Найдите  $\operatorname{tg}\alpha$ , если:

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

$\sin \alpha =$

$\operatorname{tg}\alpha =$

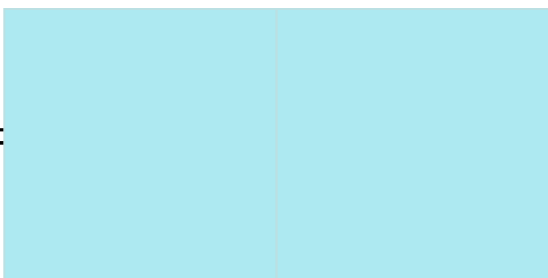


$\operatorname{tg}\alpha$

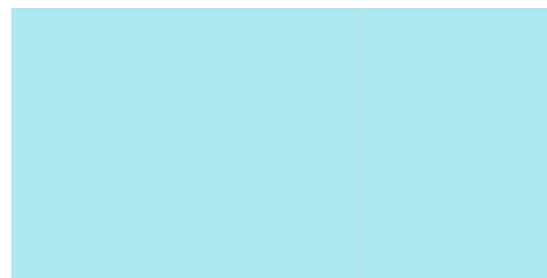


2.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$  и  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

$\cos \alpha =$



$\operatorname{tg}\alpha$



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

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

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

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

$$\alpha$$
