# ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ СИНУСОМ, КОСИНУСОМ И ТАНГЕНСОМ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ УГЛА

# *Зависимость между синусом и косинусом*

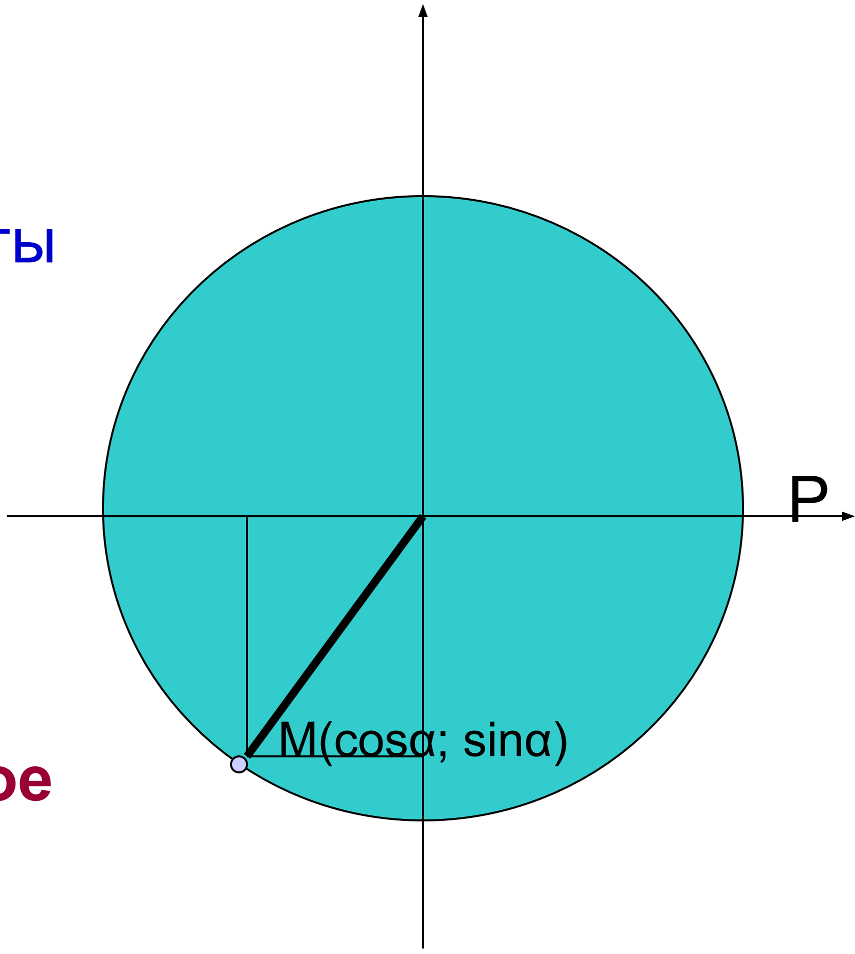
- По определению:

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

  М - принадлежит единичной окружности,значит её координаты (x;y) удовлетворяют уравнению $x^2+y^2=1$=>

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

**Основное тригонометрическое тождество**



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

Из равенства выразим **sinα через cosα** и **cosα через sinα**

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

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

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

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

1) *Вычислите* $\sin\alpha$, если $\cos\alpha = -\frac{3}{5}$

*и* $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

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

$T.к\ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}, то\ \sin\alpha < 0,$

поэтому знак будет "-".

$$\sin\alpha = -\sqrt{1-(-\frac{3}{5})^2} = -\frac{4}{5}$$

## Зависимость между тангенсом и котангенсом

$$tg\alpha = \frac{1}{ctg\alpha} \qquad ctg\alpha = \frac{1}{tg\alpha}$$

Перемножая равенства получим:

$$\text{tg } \alpha \cdot \text{ctg } \alpha = \frac{\cancel{\sin\alpha}\,\cancel{\cos\alpha}}{\cancel{\cos\alpha}\,\cancel{\sin\alpha}} = 1$$

$$\boxed{\text{tg } \alpha \cdot \text{ctg } \alpha = 1}$$

$$\boxed{tg\alpha = \frac{1}{ctg\alpha}}$$

$$\boxed{ctg\alpha = \frac{1}{tg\alpha}}$$

# *Зависимость между тангенсом и косинусом*

- Разделив обе части равенства

**$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$** на **$\cos^2\alpha$**, предполагая, что $\cos\alpha \neq 0$. Получаем:

$$\frac{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha}{\cos^2\alpha} = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$ , откуда

$$1 + tg^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$

## №2. Вычислить **tgα** ,если **cosα =** – 3/5 и п/2 < **α** < п

- Из формулы

$$1+\mathrm{tg}^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$

- Получаем: $\mathrm{tg}^2\alpha = \dfrac{1}{\cos^2\alpha} - 1 =$

$= 1 : (-3/5)^2 - 1 = 16/9$

Тангенс во второй четверти отрицателен, зн.

tgα **= - 4/3**

# *В классе:*

- № 457(1,3)
- *№ 458(1)*

# *Дома:*

- *П.25*

*№ 457(2,4)*

*№ 458(2)*