sin
cos
tg
ctg

ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»
Преподаватель: Максимова Е.В.

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

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

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

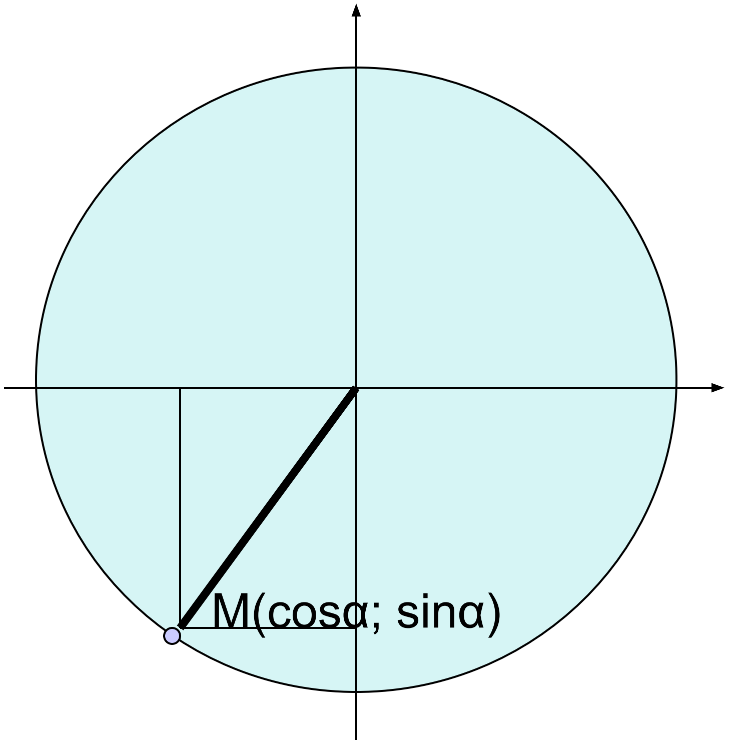
Зависимость между синусом и косинусом

По определению: $y=\sin\alpha$, $x=\cos\alpha$

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

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

Основное тригонометрическое тождество



Из равенства $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$ выразим **sin α через cos α** и **cos α через sin α:**

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

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

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

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

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

$$и\ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$$

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

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

поэтому знак будет "-".

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

Зависимость между тангенсом и котангенсом

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

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

Перемножая равенства получим:

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

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

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

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

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

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

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

=1: (- 3/5)^2 – 1 = 16/9

Тангенс во второй четверти отрицателен,
значит tgα **= - 4/3**

Запомни эти формулы !!!

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

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

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

$$tg\alpha \cdot ctg\alpha = 1$$

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

$$1 + ctg^2\alpha = \frac{1}{\sin^2\alpha}$$