





Pythagorean Identities

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

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

Double Angle Identities

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

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

Complementary Angle Identities

$$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

Reciprocal Identities

Reciprocal Identities

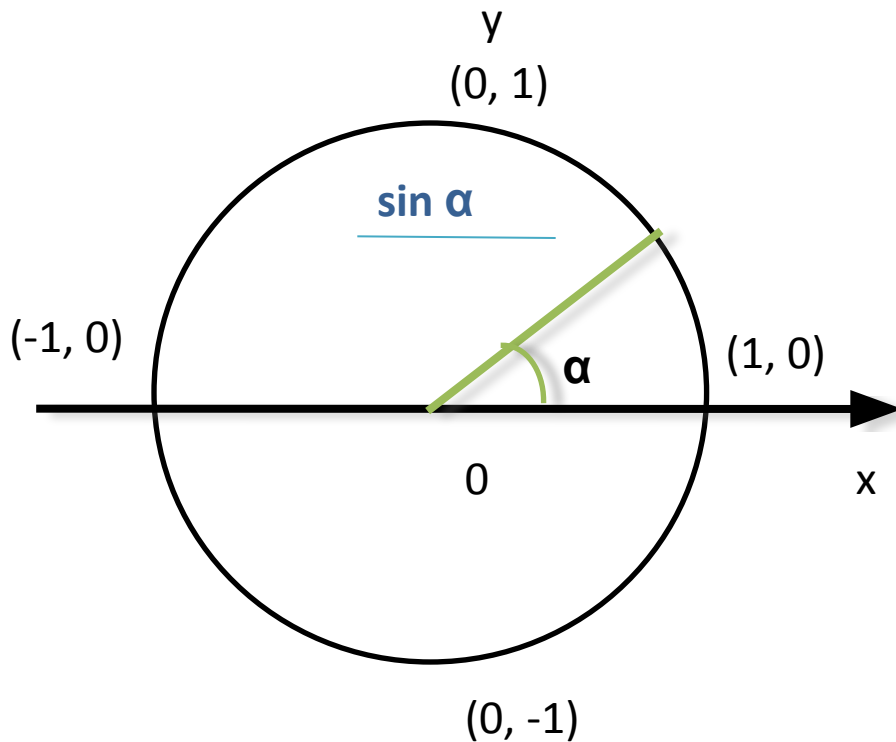
Quotient

Тождественные
преобразования
тригонометрических
выражений

Even/Odd Identities

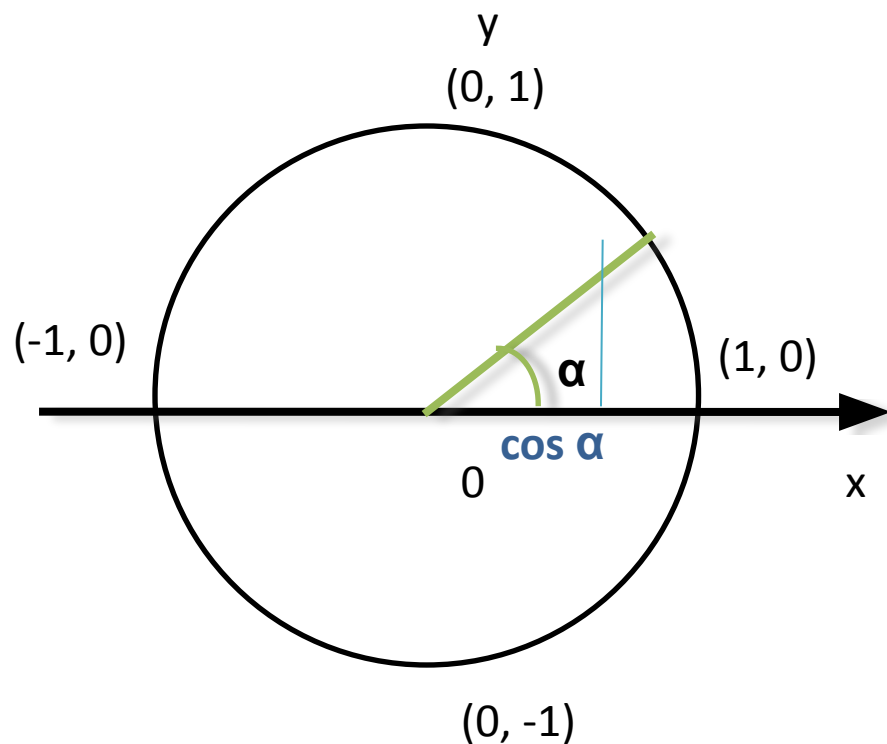
Even/Odd Identities

СИНУСОМ НАЗЫВАЕТСЯ



ордината
точки,
лежащей на
единичной
окружности

**КОСИНУСОМ
НАЗЫВАЕТСЯ**



АБСЦИССА
точки,
лежащей на
единичной
окружности

Математический диктант.

Задание 1. Допишите формулы



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

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

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

$$\operatorname{ctg} \alpha (\text{ч.} \operatorname{tg} \alpha)$$

$$\operatorname{ctg} \alpha (\text{ч.} \sin \alpha, \cos \alpha)$$

$$\operatorname{tg} \alpha (\text{ч.} \operatorname{ctg} \alpha)$$

$$\operatorname{tg} \alpha (\text{ч.} \sin \alpha, \cos \alpha)$$

Математический диктант.

Задание 2. Вычислить



$$\sin \frac{\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{6} + \cos \pi$$

$$\operatorname{tg} 0 + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{4}$$

Математический диктант.

Задание 3. Вычислить



1

ВАРИАНТ

Дано :

$$\sin \alpha = 0,6$$

$$\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$$

Найти :

$$\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$$

2

ВАРИАНТ

Дано :

$$\cos \alpha = -0,8$$

$$\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$$

Найти :

$$\sin \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$$

Математический диктант.

Задание 1. Ответы



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

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

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

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

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

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

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

Математический диктант.

Задание 2. Решения и ответы



$$\sin \frac{\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{6} + \cos \pi$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 = -1$$

$$\operatorname{tg} 0 + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{4}$$

$$0 + 1 = 1$$

Математический диктант.

Задание 3. Решения и ответы



Дано :

$$\sin \alpha = 0,6$$

$$\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$$

Найти :

$$\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$$

Дано :

$$\cos \alpha = -0,8$$

$$\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$$

Найти :

$$\sin \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$$

Математический диктант.

Задание 3. Решения и ответы



Дано :

$$\sin \alpha = 0,6$$

$$\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$$

Найти :

$$\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$$

$$\cos \alpha = -0.8$$

$$\operatorname{tg} \alpha = -\frac{3}{4}$$

Дано :

$$\cos \alpha = -0,8$$

$$\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$$

Найти :

$$\sin \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$$

$$\sin \alpha = -0.6$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{4}{3}$$

ТОЖДЕСТВО ИНАЗЫВАЕТ

Равенство, справедливое **для всех допустимых значений** аргумента, т.е. при которых оно имеет смысл.

**Сколько существует
способов доказательства
тождеств?**

Какие это способы?

1. Докажем, что разность левой и правой части равны 0.
2. Преобразование левой части так, чтобы она равнялась правой.
3. Преобразование правой части так, чтобы она равнялась левой.
4. Левую и правую часть преобразуем к одному выражению.

Задача 1

Доказать

$$\frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}, \text{ при } \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, \text{ где } k \in \mathbb{Z}$$

Способ 1.

Доказать

$$\frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}, \text{ при } \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, \text{ где } k \in \mathbb{Z}$$

**Докажем, что разность
левой и правой части
равны 0.**

$$\frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} - \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{1 - \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\cos \alpha (1 + \sin \alpha)} = \frac{\cos^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\cos \alpha (1 + \sin \alpha)} = 0$$

Способ 2.

Преобразование левой части
так, чтобы она равнялась

правой

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

$$\begin{aligned} \frac{1 + \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{ctg} \alpha} &= \left(1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}\right) : \left(1 + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}\right) = \frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha} : \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha} = \\ &= \frac{(\cos \alpha + \sin \alpha) * \sin \alpha}{\cos \alpha * (\sin \alpha + \cos \alpha)} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha \end{aligned}$$

Способ 3.

Преобразование правой
части так, чтобы она
равнялась левой

$$\sin \alpha * ctg \alpha = \cos \alpha$$

$$\sin \alpha * ctg \alpha = \frac{\sin \alpha}{1} * \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \cos \alpha$$

Способ 4.

Левую и правую часть преобразуем к одному выражению.

$$\operatorname{ctg}^2 \alpha - \cos^2 \alpha = \operatorname{ctg}^2 \alpha * \cos^2 \alpha$$

Левая часть :

$$\begin{aligned} \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{1} &= \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha * \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} = \\ \frac{\cos^2 \alpha * (1 - \sin^2 \alpha) * \sin^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} &= \frac{\cos^2 \alpha * \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} = \frac{\cos^4 \alpha}{\sin^2 \alpha} \end{aligned}$$

Правая часть :

$$\operatorname{ctg}^2 \alpha * \cos^2 \alpha = \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} * \frac{\cos^2 \alpha}{1} = \frac{\cos^4 \alpha}{\sin^2 \alpha}$$

КРИТЕРИИ

12 «+» - ОЦЕНКА 5

**11 или 10 «+» - ОЦЕНКА
4**

9 или 7 «+» - ОЦЕНКА 3

Менее 9 «+» - ОЦЕНКА 2



**Спасибо за
внимание**