

Формулы приведения

Урок № 5

Тригонометрия. Формулы приведения

приведения



* * *

Синус, косинус считая,
Приложи старание.
Алгоритм не забываем:
Четверть – знак – название.

О. Панишева

Когда мы находим значения тригонометрических функций с помощью единичной окружности, мы используем уже известные табличные значения

Обратим внимание, что таблица значений тригонометрических функций чаще всего составлена для углов **от 0° до 90° .**

Это объясняется тем, что значения тригонометрических функций для остальных углов сводятся к значениям тригонометрических функций для острых углов.

**А формулы, которые позволяют сделать это,
называются формулами приведения.**

Формул приведения много, а точнее **32.**

И все формулы надо знать.

К счастью существует простое

мнемоническое правило,

**позволяющее быстро воспроизвести любую
формулу приведения.**

**Правда для этого надо хорошо знать основы
тригонометрии – единичную окружность и
способы работы с ней.**

Мнемоническое правило

Достаточно задать себе два вопроса:

1. Меняется ли функция на кофункцию?

Ответ. Если в формуле присутствуют углы вертикальной оси - 90° ($\pi/2$) или 270° ($3\pi/2$), киваем головой по вертикали и сами себе

отвечаем: «Да»,

если же присутствуют углы горизонтальной оси 0° (π) или 360° (2π), то киваем головой по горизонтали и получаем **ответ: «Нет».**

2. Какой знак надо поставить в правой части формулы?

Ответ. Знак определяем по левой части.
Смотрим, в **какую четверть** попадает данный угол, и вспоминаем, какой знак в этой четверти имеет функция, стоящая в левой части.

Например. Чему равен $\sin(3\pi/2+\alpha)$?

Всегда начинаем с вопроса: «**Какой знак надо поставить в правой части формулы?**»

$3\pi/2+\alpha$ – это угол IV четверти, где синус имеет
знак «минус»

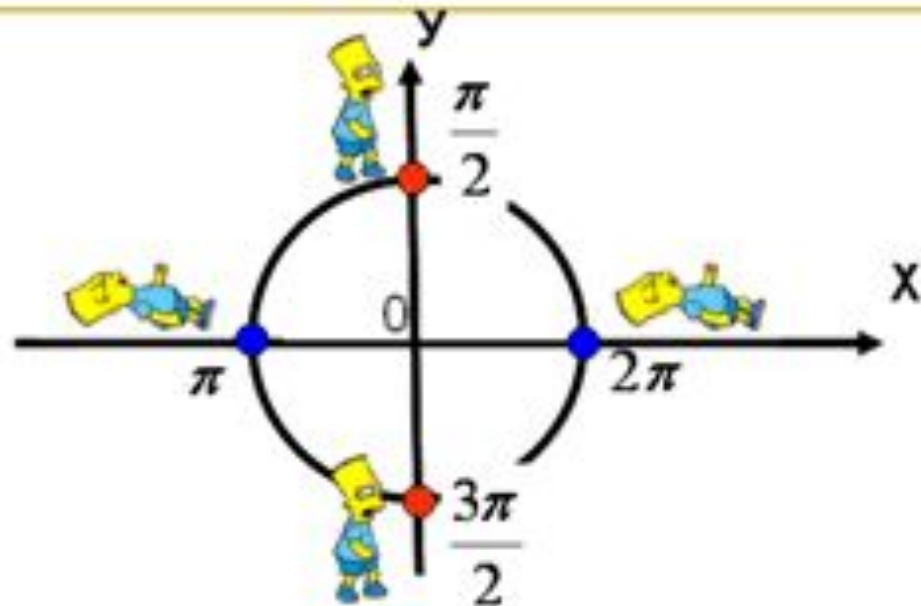
Значит, в правой части ставим знак «минус».

Второй вопрос: «**Меняется функция или нет?**»

$3\pi/2$ – угол **вертикальной оси**, киваем головой по вертикали: «**Да, меняется**». Значит, в правой части будет **косинус угла α**

$$\text{Итак, } \sin(3\pi/2 + \alpha) = -\cos \alpha$$

Правило



| | | |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Приведение через «рабочие» углы: $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \dots$  | Приведение через «спящие» углы: $\pi, 2\pi, 3\pi, \dots$  |
| Название функции | Меняется на конфункцию | Не меняется |
| Знак | Определяется по знаку функции в левой части формулы | |

Работаем письменно

Задание 9 № 64859.

Найдите $-6 \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$, если $\sin \alpha = -0,8$ и $\alpha \in (\pi; 1,5\pi)$

Задание 9 № 64767.

Найдите значение выражения $4 \operatorname{tg}(-3\pi - \gamma) - 3 \operatorname{tg} \gamma$, если $\operatorname{tg} \gamma = 1$.

Задание 9 № 65487.

Найдите значение выражения $2 \cos(2\pi + \beta) + 5 \sin\left(-\frac{\pi}{2} + \beta\right)$, если $\cos \beta = -\frac{2}{3}$.

№ 26935

Найдите значение выражения

$$\frac{5 \cos 29^\circ}{\sin 61^\circ} .$$

№ 26943

Найдите значение выражения

$$\frac{14 \sin 19^\circ}{\sin 341^\circ} .$$

№ 63767

Найдите значение выражения

$$\frac{-4 \cos 26^\circ}{\cos 154^\circ} .$$