ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

Позволяют вычислить значения тригонометрических функций угла любой четверти через угол I четверти

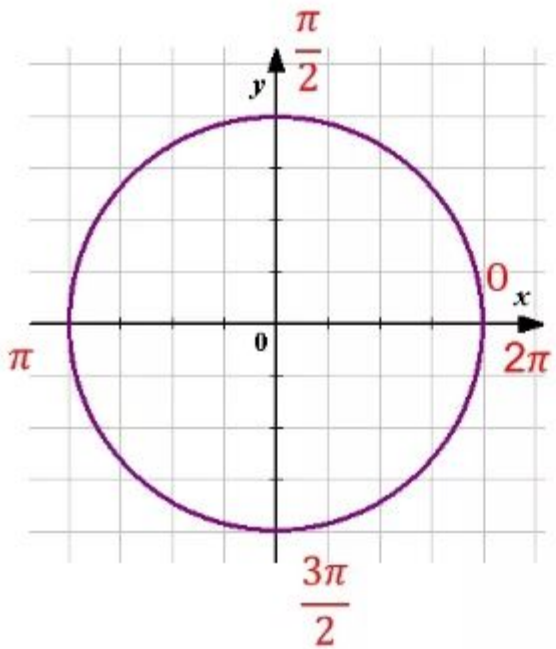
ОПРЕДЕЛИТЕ ЧЕТВЕРТЬ:

96°	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$
273°	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$
-120°	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$

Формулы приведения

Формулами приведения называют формулы, которые сводят значения тригонометрических функций для углов вида $\frac{\pi}{2} \pm \alpha;\ \pi \pm \alpha;\ \frac{3\pi}{2} \pm \alpha;\ 2\pi \pm \alpha$ к значениям острых углов.

Формулы приведения



1) Определить четверть

2) Определить знак исходной функции в этой четверти

3) Если аргумент приводимой функции имеет вид $\left(\frac{\pi}{2} \pm t\right)$ или $\left(\frac{3\pi}{2} \pm t\right)$, то функция меняется на кофункцию.

4) Если аргумент приводимой функции имеет вид $(\pi \pm t)$ или $(2\pi \pm t)$, то функция не меняется на кофункцию.

Задача 3. ***Упростите выражение:***

$cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right) =$ - sin t

$tg\ (180° + t) =$ tg t

$sin\ (2\pi - t) =$ -sin t

$ctg\ (90° - t) =$ tg t

Формулы приведения:

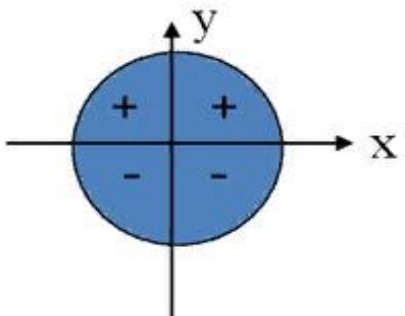
Например,

$\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \sin\alpha;$ $\sin(\pi-\alpha) = \sin\alpha$

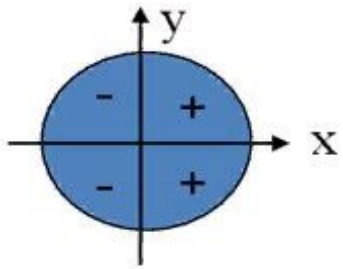
$\mathrm{Ctg}\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right) = -\mathrm{tg}\,\alpha;$ $\mathrm{tg}(2\pi+\alpha) = \mathrm{tg}\,\alpha.$

Знаки тригонометрических функций:

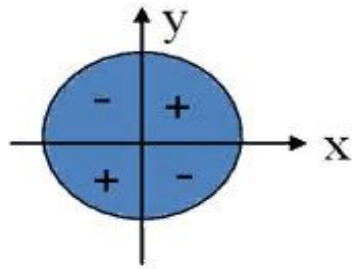
sin α



cos α



tg α и ctg α



$$\sin\left(\frac{3\pi}{2}-t\right)=-\cos t;\ \cos\left(\frac{3\pi}{2}-t\right)=-\sin t;$$

$$tg\left(\frac{3\pi}{2}-t\right)=ctgt;ctg\left(\frac{3\pi}{2}-t\right)=tgt$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2}+t\right)=-\cos t;\ \cos\left(\frac{3\pi}{2}+t\right)=\sin t;$$

$$tg\left(\frac{3\pi}{2}+t\right)=-ctgt;ctg\left(\frac{3\pi}{2}+t\right)=-tgt$$

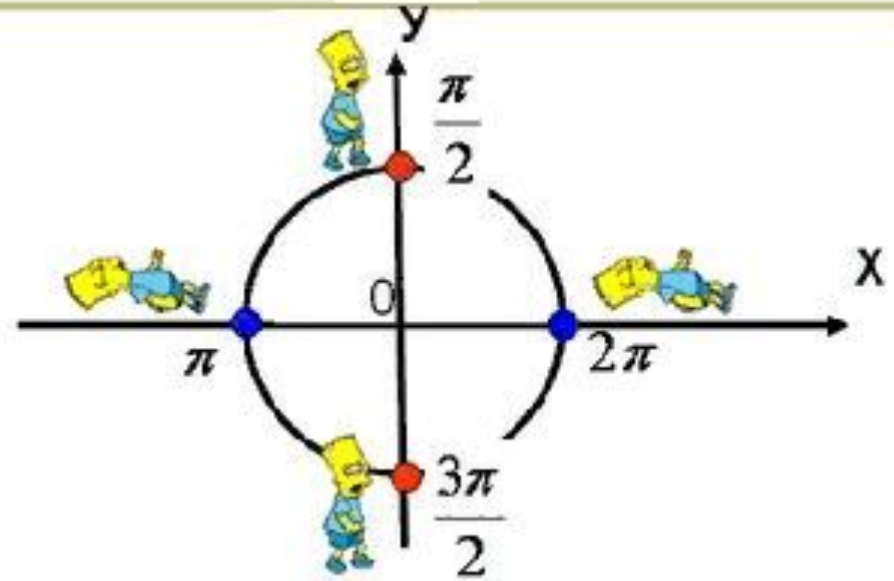
$$\sin(2\pi - t) = -\sin t;\ \cos(2\pi - t) = \cos t;$$

$$tg(2\pi - t) = -tgt;\ ctg(2\pi - t) = -ctgt$$

$$\sin(2\pi + t) = \sin t;\ \cos(2\pi + t) = \cos t;$$

$$tg(2\pi + t) = tgt;\ ctg(2\pi + t) = ctgt$$

Правило



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

Применение формул приведения :

- Для вычислений:

$\sin 240^\circ = \sin(180^\circ + 60^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin 240^\circ = \sin(180^\circ + 60^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 300^\circ = \cos(360^\circ - 60^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

$\cos 135^\circ = \cos(90^\circ + 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Пример 1. Вычислить с помощью формул приведения $\sin(-330°)$.

Решение.

$\sin(-330°) = -\sin 330°;$

$\sin(-330°) = -\sin 330° = -\sin(360° - 30°);$

$360° = 2\pi$ наименование функции сохраняем;

$330° = 360° - 30°$ — аргумент IV четверти;

$-\sin(360° - 30°) = -(-\sin 30°) = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2};$

Ответ: $\sin(-330°) = \frac{1}{2}.$

$\sin(-t) = -\sin t$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2
1. Вычислите с помощью формул привидения: $\sin 225^0+\cos 330^0$;	1. Вычислите с помощью формул привидения: $\cos 330^0+\sin 120^0$;
2. Найдите значение выражения: $\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot \sin(\frac{3\pi}{2}-\alpha)\cdot \sin(\frac{\pi}{2}+\alpha)$, если $\alpha=\frac{\pi}{4}$	2. Найдите значение выражения: $6\sqrt{2}\cdot \cos(\frac{\pi}{2}+\alpha)+\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot \sin(2\pi+\alpha)$, если $\alpha=\frac{\pi}{4}$
Ответ: $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$; $-\frac{\sqrt{2}}{4}$.	Ответ: $\sqrt{3}$; -5, 5.

Самостоятельная работа

Вычислить с помощью формул приведения (1—2).

1. [2] $\cos 315^\circ + \sin 210^\circ + \operatorname{tg} 420^\circ$.

2. [3] $\sin \frac{13\pi}{6} - \cos \frac{11\pi}{6} + \operatorname{ctg} \frac{11\pi}{4}$.

3. [4] Определить знак числового выражения

$$\frac{\sin 100^\circ \cos 200^\circ \operatorname{tg} 300^\circ}{\sin 1}.$$

Сравнить числа (4—6).

4. [2] $\sin 500^\circ$ и $\cos 600^\circ$.

5. [3] $\sin 5{,}3\pi$ и $\cos 4{,}3\pi$.

6. [4] $\sin 12$ и $\cos 13$.

Упростить выражение и найти его числовое значение (7—8).

7. [6] $\dfrac{\sin(\alpha - \pi) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos(\alpha - \pi) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}$ при $\alpha = \frac{5\pi}{4}$.

8. [6] $\dfrac{\sin\left(\frac{19\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(7\pi + \alpha)}{\cos\left(\frac{11\pi}{2} + \alpha\right) - \sin(\alpha - \pi)}$ при $\alpha = \frac{5\pi}{6}$.

Спасибо за внимание