ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

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

ОПРЕДЕЛИТЕ ЧЕТВЕРТЬ:

96°

273°

-120°

$\frac{\pi}{2} - \alpha$ $\frac{\pi}{2} + \alpha$

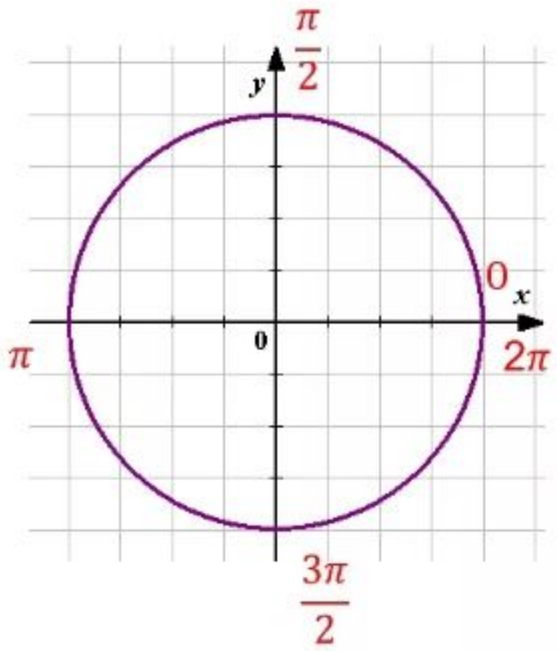
$\pi - \alpha$ $\pi + \alpha$

$\frac{3\pi}{2} - \alpha$ $\frac{3\pi}{2} + \alpha$

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:

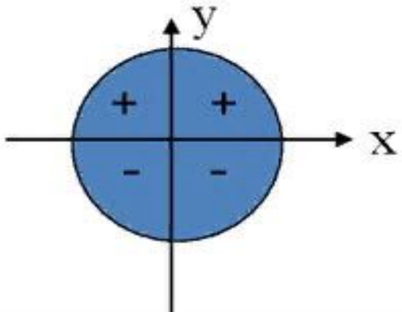
Например,

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

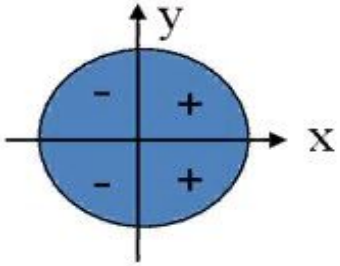
$$\mathrm{Ctg}\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)=-\mathrm{tg}\,\alpha;\qquad \mathrm{tg}(2\pi+\alpha)=\mathrm{tg}\,\alpha.$$

Знаки тригонометрических функций:

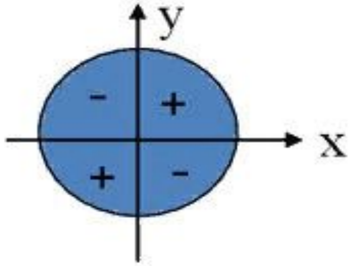
sin α



cos α



tg α и ctg α



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

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

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

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

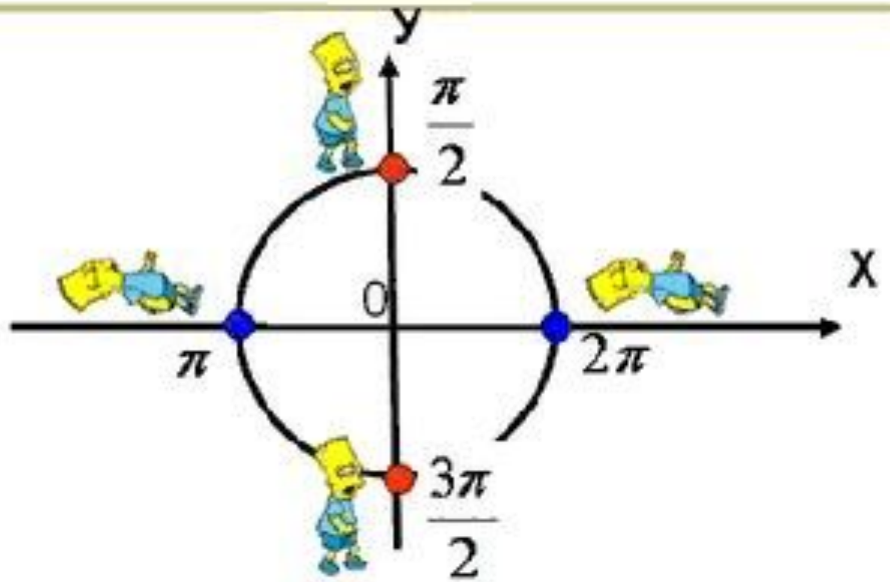
$$\sin(2\pi - t) = -\sin t;\ \cos(2\pi - t) = \cos t;$$

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

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

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

Правило



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

Применение формул приведения :

- **Для вычислений:**

$\sin 240° = \sin(180° + 60°) = -\sin 60° = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin 240° = \sin(180° + 60°) = -\sin 60° = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 300° = \cos(360° - 60°) = \cos 60° = \dfrac{1}{2}$

$\cos 135° = \cos(90° + 45°) = -\sin 45° = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

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

$$\boxed{\sin(-t) = -\sin t}$$

Решение.

$\sin(-330^\circ) = -\sin 330^\circ;$

$\sin(-330^\circ) = -\sin 330^\circ = -\sin(360^\circ - 30^\circ);$

$360^\circ = 2\pi$ наименование функции сохраняем;

$330^\circ = 360^\circ - 30^\circ$ — аргумент IV четверти;

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

Ответ: $\sin(-330^\circ) = \frac{1}{2}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2
1. Вычислите с помощью формул привидения: **$\sin 225^0 + \cos 330^0$;** 2. Найдите значение выражения: $\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha) \cdot \sin(\frac{\pi}{2} + \alpha)$, **если** $\alpha = \frac{\pi}{4}$	1. Вычислите с помощью формул привидения: **$\cos 330^0 + \sin 120^0$;** 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. $\boxed{2}$ $\cos 315^\circ + \sin 210^\circ + \operatorname{tg} 420^\circ$.

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

3. $\boxed{4}$ Определить знак числового выражения

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

Сравнить числа (4—6).

4. $\boxed{2}$ $\sin 500^\circ$ и $\cos 600^\circ$.

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

6. $\boxed{4}$ $\sin 12$ и $\cos 13$.

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

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

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

Спасибо за внимание