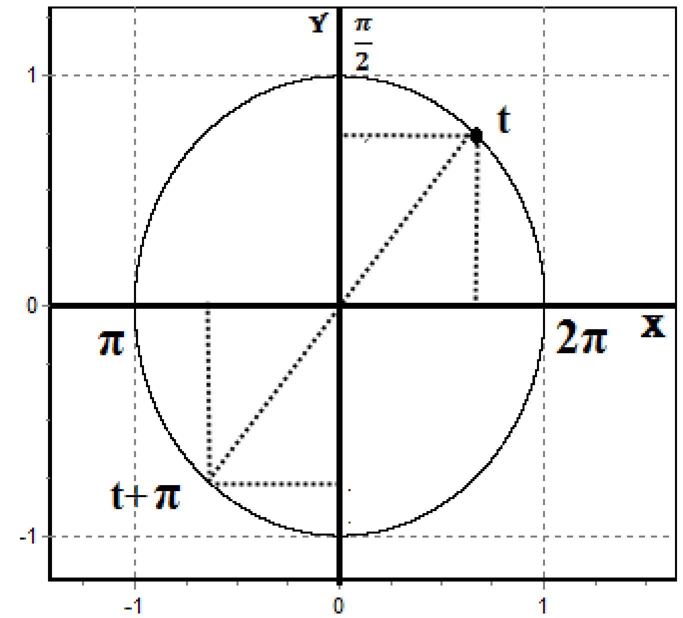
ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ



ЧТО БУДЕМ ИЗУЧАТЬ:

Чуть чуть повторим

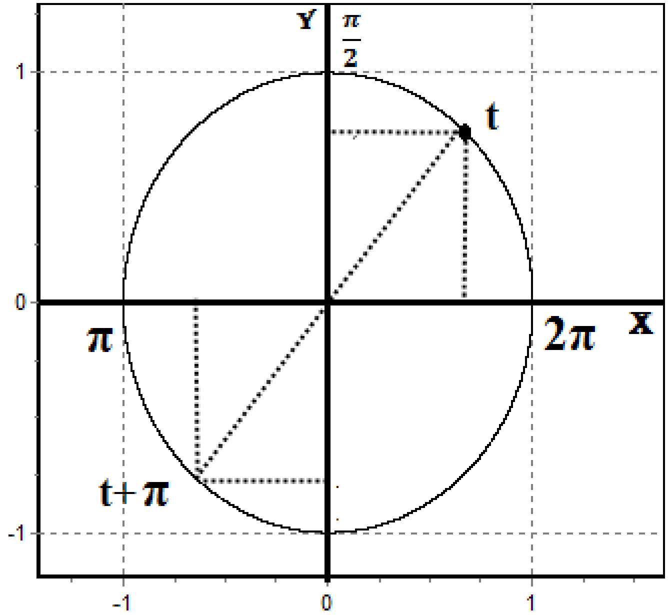
Правила для формул привидения

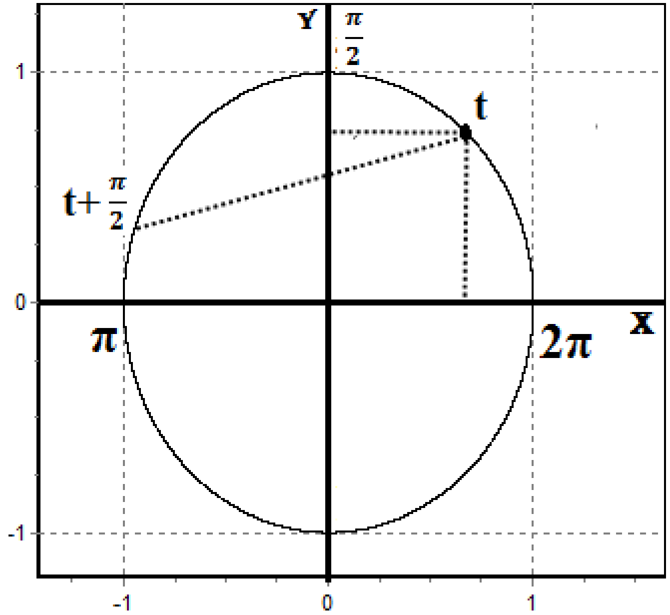
Таблица преобразований для формул привидения

Примеры

Чуть чуть повторим

Ребята, с формулами привидения мы уже встречались, но их так не называли, как думаете где?
Посмотрите на наши рисунки.





Правильно, когда вводили определения тригонометрических функций.

Правило для формул привидения

Давайте введем основное правило:
Если под знаком тригонометрической функции содержится число вида $\pi \times n/2 + t$, где n – любое целое число, то нашу тригонометрическую функцию можно привести к более простому виду, которая будет содержать только аргумент t. Такие формулы и называют формулами привидения.

Вспомним некоторые формулы:

sin(t+ 2π •k) = sin(t)
cos(t+2π •k) = cos(t)

sin(t+ π) = -sin(t)
cos(t+π) = -cos(t)

sin(t+ π/2) = cos(t)
cos(t+π/2) = -sin(t)

tg(t+ π •k) = tg(x)
ctg(t+π •k) = ctg(x)

Правило для формул привидения

Ребята, формул привидения очень много, давайте составим правило по которому будем определять наши тригонометрические функции при использовании формул привидения:

1) ***Если под знаком тригонометрической функции содержатся числа вида:***

$\pi + t$, $\pi - t$, $2\pi + t$ и $2\pi - t$ то функция не изменится, то есть, например, синус останется синусом, котангенс останется котангенсом.

2) ***Если под знаком тригонометрической функции содержатся числа вида:***

$\pi/2 + t$, $\pi/2 - t$, $3\pi/2 + t$ и $3\pi/2 - t$ то функция изменится на родственную, то есть, например, синус станет косинусом, котангенс станет тангенсом.

3) ***Перед получившийся функцией, надо поставить тот знак которая имела бы преобразуемая функция, при условии $0 < t < \pi/2$***

Эти правила применимы и когда аргумент функции задан в градусах!

Таблица преобразований для формул приведения

Так же мы можем составить таблицу преобразований тригонометрических функций:

	Тригонометрическая функция			
Аргумент	*sin*	*cos*	*tg*	*ctg*
$\frac{\pi}{2}+\alpha$	$\cos(\alpha)$	$-\sin(\alpha)$	$-ctg(\alpha)$	$-tg(\alpha)$
$\pi+\alpha$	$-\sin(\alpha)$	$-\cos(\alpha)$	$tg(\alpha)$	$ctg(\alpha)$
$\frac{3\pi}{2}+\alpha$	$-\cos(\alpha)$	$\sin(\alpha)$	$-ctg(\alpha)$	$-tg(\alpha)$
$2\pi+\alpha$	$\sin(\alpha)$	$\cos(\alpha)$	$tg(\alpha)$	$ctg(\alpha)$
$-\alpha$	$-\sin(\alpha)$	$\cos(\alpha)$	$-tg(\alpha)$	$-ctg(\alpha)$
$\frac{\pi}{2}-\alpha$	$\cos(\alpha)$	$\sin(\alpha)$	$ctg(\alpha)$	$tg(\alpha)$
$\pi-\alpha$	$\sin(\alpha)$	$-\cos(\alpha)$	$-tg(\alpha)$	$-ctg(\alpha)$
$\frac{3\pi}{2}-\alpha$	$-\cos(\alpha)$	$-\sin(\alpha)$	$ctg(\alpha)$	$tg(\alpha)$
$2\pi-\alpha$	$-\sin(\alpha)$	$\cos(\alpha)$	$-tg(\alpha)$	$-ctg(\alpha)$

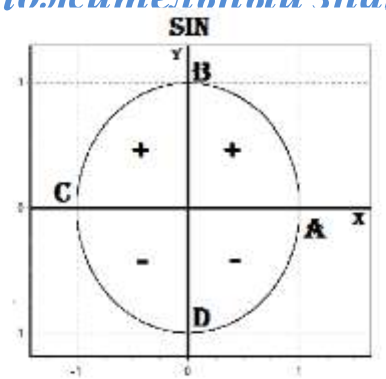
Пример

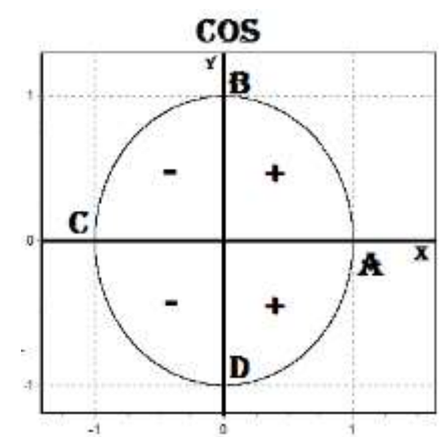
Преобразуем $\cos(\pi + t)$. ***Наименование функции остается***, ***то есть получим*** $\cos(t)$. ***Далее предположим что*** $\pi/2 < t < \pi$, ***тогда*** $(\pi + t)$ ***попадет в третью четверть***, ***а там косинус отрицательный, тогда согласно третьему пункту нашего правила, следует поставить минус перед нашей функцией:***

$$\cos(t+\pi) = -\cos(t)$$

Преобразуем $\sin(\pi/2 + t)$. ***Наименование функции изменяется***, ***то есть получим*** $\cos(t)$. ***Далее предположим что*** $0 < t < \pi/2$, ***тогда*** $(\pi/2 + t)$ ***попадет во вторую четверть, а там преобразуемая функция синус положительная, тогда согласно третьему пункту нашего правила, следует поставить положительный знак перед нашей функцией:***

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



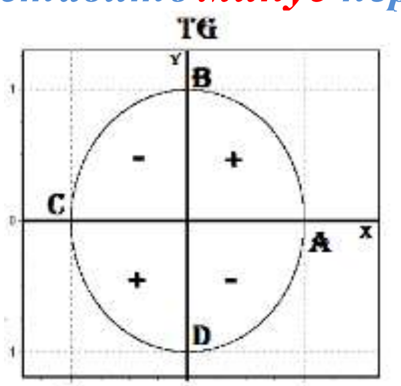


Пример

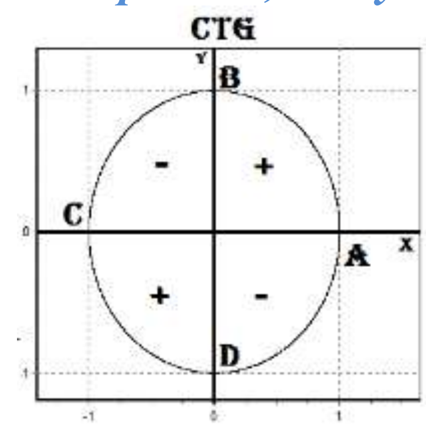
Преобразуем tg(π -t). Наименование функции остается, то есть получим tg(t). Далее предположим что 0<t< π/2, тогда (π -t) попадет во вторую четверть, а там тангенс отрицательный, тогда согласно третьему пункту нашего правила, следует поставить минус перед нашей функцией:

$$tg(t-\pi) = -tg(t)$$

Преобразуем $\mathrm{ctg}(270^\circ + t)$***. Наименование функции изменяется, то есть получим tg(t). Далее предположим что 0<t< 90, тогда (270 +t) попадет в четвертую четверть, а там преобразуемая функция котангенс отрицательная, тогда согласно третьему пункту нашего правила, следует поставить минус перед нашей функцией :***



$$\mathrm{ctg}(270^\circ + t) = -\mathrm{tg}(t)$$



Задачи для самостоятельного решения:

Ребята преобразуйте самостоятельно, используя наши правила:

$tg(\pi + t)$, $tg(2\pi - t)$, $ctg(\pi - t)$, $tg(\pi/2 - t)$, $ctg(3\pi + t)$

$sin(2\pi + t)$, $sin(\pi/2 + 5t)$, $sin(\pi/2 - t)$, $sin(2\pi - t)$

$cos(2\pi - t)$, $cos(3\pi/2 + 8t)$, $cos(3\pi/2 - t)$, $cos(\pi - t)$

Домашнее задание: 1) Написать краткий конспект урока в тетради;
2) Решить задачи для самостоятельного решения в тетради.