ГБПОУ ПО «Кузнецкий многопрофильный колледж»

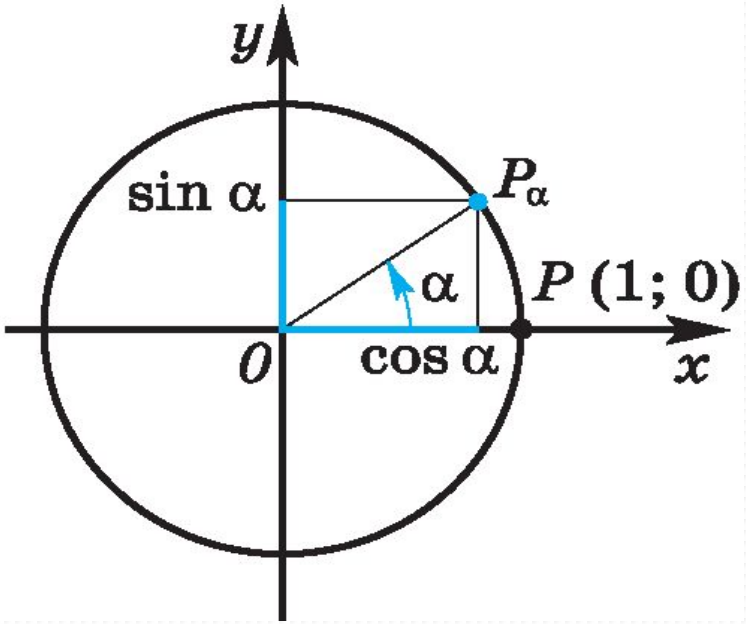
Формулы приведения

Преподаватель: Мустакаева Г.Р.

Синусом угла называется ордината т. P(x;y) полученной поворотом точки P(1; 0) вокруг начала координат на угол (по оси ОУ)

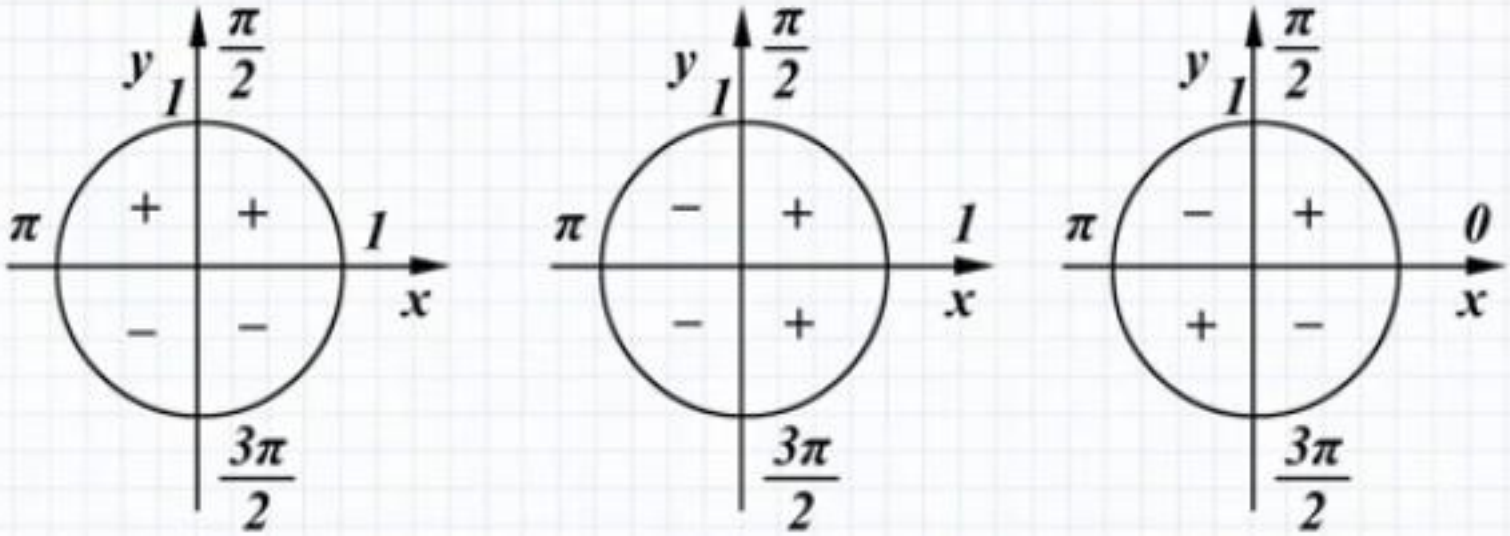
Косинусом угла называется абсцисса т. P(x;y) полученной поворотом точки P(1; 0) вокруг начала координат на угол (по оси ОХ)

Тангенсом угла называет отношение синуса угла α к косинусу угла α.



Основные свойства тригонометрических функций

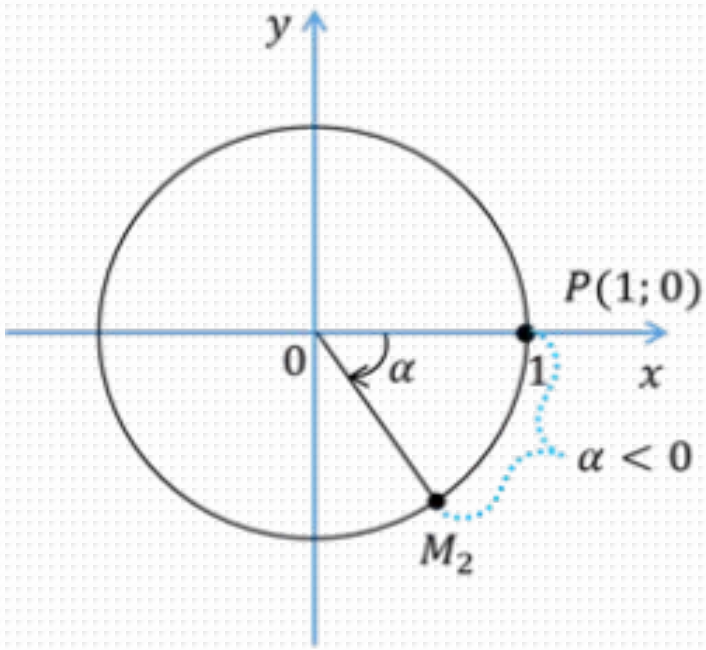
1. Знаки тригонометрических функций:



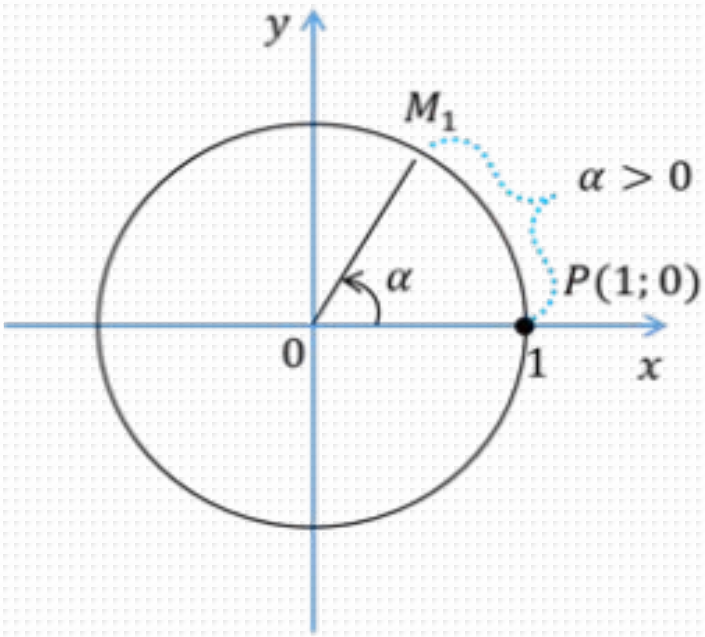
sin α *cos α* *tg α, ctg α*

	Задание	Ответ
Найдите значения выражений	1) $3\sin\frac{\pi}{6}-tg\frac{\pi}{4}$	$...=3\cdot\frac{1}{2}-1=1{,}5-1=0{,}5$
	2) $2\cos\frac{\pi}{3}+\sin\pi$	$...=2\cdot\frac{1}{2}+0=1$
	3) $3tg\frac{\pi}{4}-\sin\frac{\pi}{2}$	$...=3\cdot1-1=2$
Вычислите	1) $3tg30^o-\sin270^o+2\cos30^o$	$...=3\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}-(-1)+2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=2\sqrt{3}+1$
	2) $3\sin\frac{\pi}{6}-tg\frac{\pi}{4}+2\sin\frac{\pi}{2}-\cos\pi$	$...=3\cdot\frac{1}{2}-1+2\cdot1+1=1{,}5+2=3{,}5$

Поворот точки вокруг начала координат.



Единичная окружность



Единичная окружность

Формулы сложения

$$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$$

$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta$$

$$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta$$

$$\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\cos\alpha\sin\beta$$

$$\mathrm{tg}(\alpha+\beta)=\frac{\mathrm{tg}\,\alpha+\mathrm{tg}\,\beta}{1-\mathrm{tg}\,\alpha\,\mathrm{tg}\,\beta}$$

$$\mathrm{tg}(\alpha-\beta)=\frac{\mathrm{tg}\,\alpha-\mathrm{tg}\,\beta}{1+\mathrm{tg}\,\alpha\,\mathrm{tg}\,\beta}$$

$$\mathrm{ctg}(\alpha+\beta)=\frac{\mathrm{ctg}\,\alpha\,\mathrm{ctg}\,\beta-1}{\mathrm{ctg}\,\beta+\mathrm{ctg}\,\alpha}$$

$$\mathrm{ctg}(\alpha-\beta)=\frac{\mathrm{ctg}\,\alpha\,\mathrm{ctg}\,\beta+1}{\mathrm{ctg}\,\beta-\mathrm{ctg}\,\alpha}$$

Формулы приведения:

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

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

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

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

$$tg\left(\frac{\pi}{2}+t\right)=-ctg\,t$$

$$tg\left(\frac{\pi}{2}-t\right)=ctg\,t$$

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

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

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

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

$$tg(\pi+t)=tg\,t$$

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

Таблица формул приведения

α	$\frac{\pi}{2}-\alpha$	$\frac{\pi}{2}+\alpha$	$\pi-\alpha$	$\pi+\alpha$	$\frac{3\pi}{2}-\alpha$	$\frac{3\pi}{2}+\alpha$	$2\pi-\alpha$	$2\pi+\alpha$
$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$\cos\alpha$	$\sin\alpha$	$-\sin\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\sin\alpha$	$\sin\alpha$
$\cos\alpha$	$\sin\alpha$	$-\sin\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\sin\alpha$	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$\cos\alpha$
$\mathrm{tg}\,\alpha$	$\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$	$\mathrm{tg}\,\alpha$	$\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$	$\mathrm{tg}\,\alpha$
$\mathrm{ctg}\,\alpha$	$\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$\mathrm{ctg}\,\alpha$

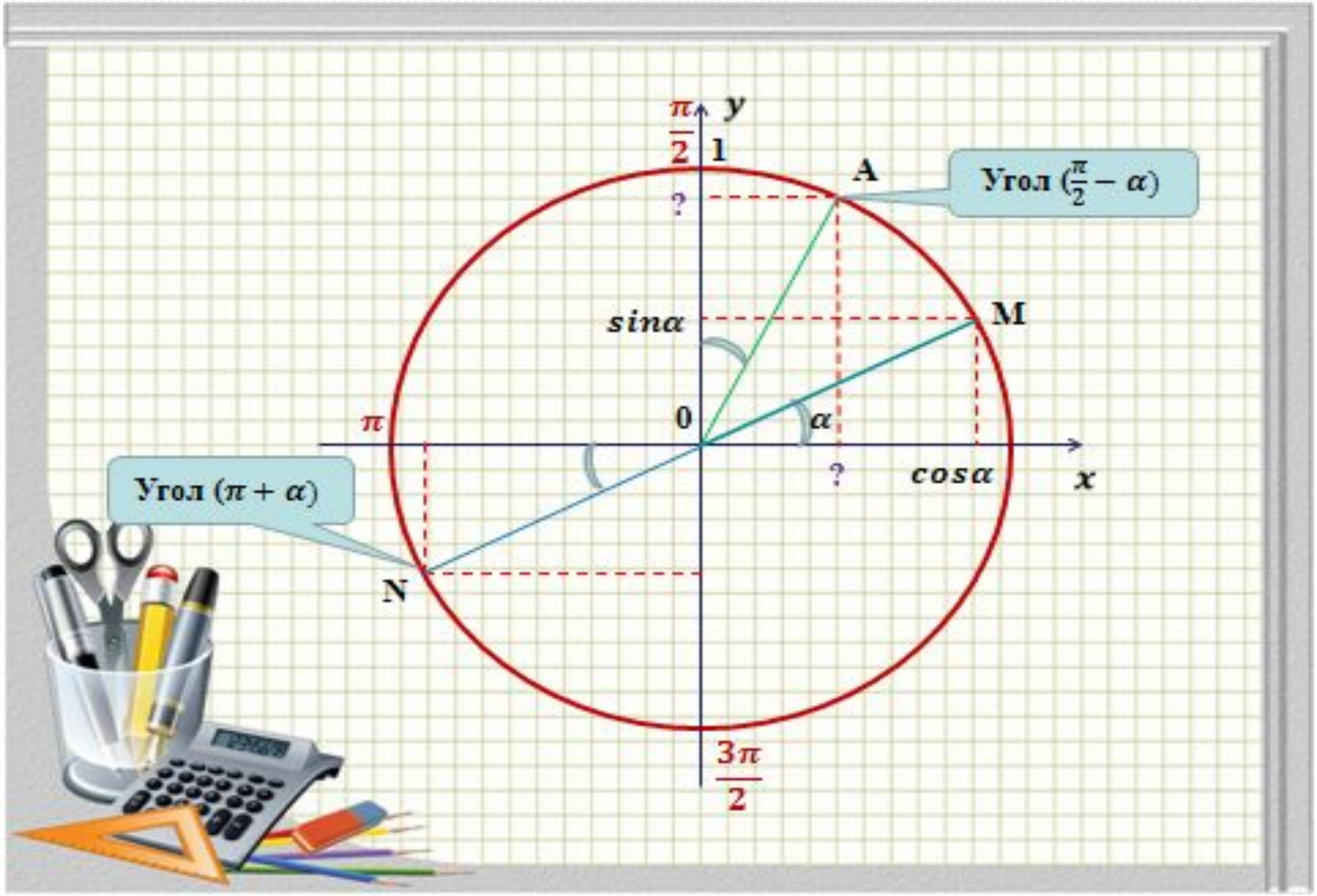
Правила приведения

Формулы приведения для преобразования тригонометрических функций, содержащих аргумент вида: $(\pi/2 \pm \alpha)$,$(3\pi/2 \pm \alpha)$,$(\pi \pm \alpha)$, $(2\pi \pm \alpha)$,где $0<\alpha<\pi/2$;

а) перед приведённой функцией ставится тот знак, который имеет исходная функция, если $0<\alpha<\pi/2$;

б) если угол можно представить в виде $(\pi/2 \pm \alpha)$ или $(3\pi/2 \pm \alpha)$, то название функции меняется sin на cos, cos на sin, tg на ctg, ctg на tg;

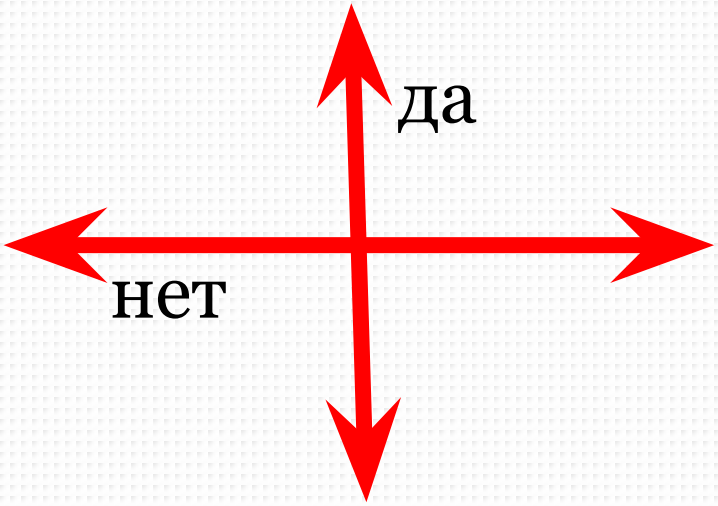
в) если же угол можно представить в виде $(\pi \pm \alpha)$ или $(2\pi \pm \alpha)$, то название функции остается без изменений


$\frac{\pi}{2}$
y
1
A
Угол $(\frac{\pi}{2} - \alpha)$
?
sinα
M
π
0
α
?
cosα
x
Угол $(\pi + \alpha)$
N
$\frac{3\pi}{2}$

Если откладывается от горизонтального диаметра(от оси ОУ) ,то наименование приводимой функции (т.е. функции аргумента) не меняется; если же откладывается от вертикального диаметра(от оси ОХ), то наименование приводимой функции заменяется на сходное (синус на косинус, тангенс на котангенс и наоборот).

Мнемоническое правило

Если мы откладываем угол на ось ОУ ,то киваем головой в знак согласия- «да»,в этом случае фукция меняется на кофункцию.Если откладываем угол на ось ОХ,то говорим «нет» и функция не менятся.



УРОК ОКОНЧЕН

ДО СВИДАНИЯ