Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Тригонометрические функции определяются с помощью координат вращающейся точки. Отметим на оси x справа от начала координат точку A и проведем через нее окружность с центром в точке O. Радиус OA называется начальным радиусом. При повороте против часовой стрелки считают угол положительным, при повороте по часовой стрелке – отрицательным (рис. 3). При повороте на угол α начальный радиус OA переходит в радиус OB.

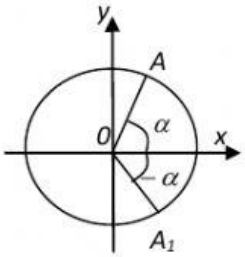


Рис. 3

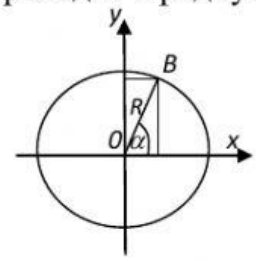


Рис. 4

Определение: Синусом угла α называется отношение ордината точки B к длине радиуса.

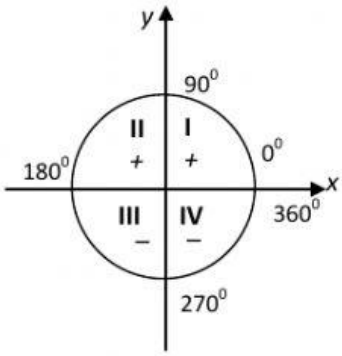
Определение: Косинусом угла α называется отношение абсциссы точки B к длине радиуса.

Определение: Тангенсом угла α называется отношение ординаты точки B к её абсциссе.

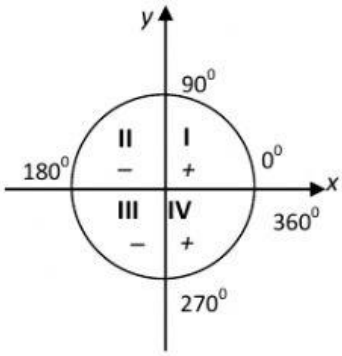
Определение: Котангенсом угла α называется отношение абсциссы точки B к её ординате.

Знаки тригонометрических функций определяются в зависимости от того, в какой четверти лежит рассматриваемый угол. I четверть – от $0°$ до $90°$, II четверть – от $90°$ до $180°$, III четверть – от $180°$ до $270°$, IV четверть - от $270°$ до $360°$.

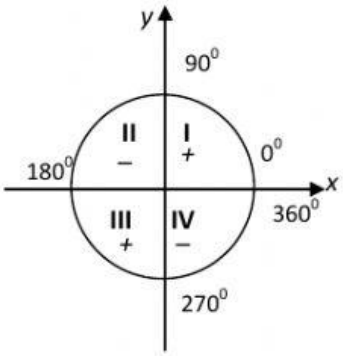
Знаки синуса



Знаки косинуса



Знаки тангенса и котангенса



При изменении угла на целое число оборотов значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса не изменится.

LIVEWORKSHEETS

Пример 1: Найдите значение $sin(-810°)$. Решение: $sin(-810°) = -sin(720° + 90°) = -sin 90° = -1$.

Пример 2: Определите знак $cos\, 52°$. Решение: Угол $52°$ - угол первой четверти, значит $cos\, 52°$ имеет знак +.

Задание 1. Закончите предложение:

Синусом угла α называется отношение точки B к длине радиуса.

Косинусом угла α называется отношение точки B к длине радиуса.

Тангенсом угла α называется отношение ординаты точки B к её .

Котангенсом угла α называется отношение абсциссы точки B к её .

Задание 2. Определите, какой знак имеют $sin\, 48^0$. "+" или "-"

Определите, какой знак имеют $sin\, 148^0$. "+" или "-"

Определите, какой знак имеют $sin\, 290^0$. "+" или "-"

Задание 3. Установите соответствие между тригонометрической функцией и её знаком:

$sin\, 179°$	+
$cos\, 260°$	-

Задание 4. Установите соответствие между тригонометрической функцией и её знаком:

$tg 145°$	+
$ctg 259°$	-

Задание 5. Определите, углом, какой четверти является угол α, если:

$sin\, \alpha > 0$ и $cos\, \alpha > 0$	$sin\, \alpha < 0$ и $cos\, \alpha > 0$	$ctg\alpha < 0$ и $sin\, \alpha > 0$	
I	II	III	IV

Задание 6. Определите знак выражения:

$sin\, 100° \cdot cos\, 300°$	$sin\, 190° \cdot tg 200°$
- +	

Задание 7. Вычислите: $2 * sin(-30^0) =$ $2 * \sqrt{3}\, cos\, 390^0 =$

LIVEWORKSHEETS