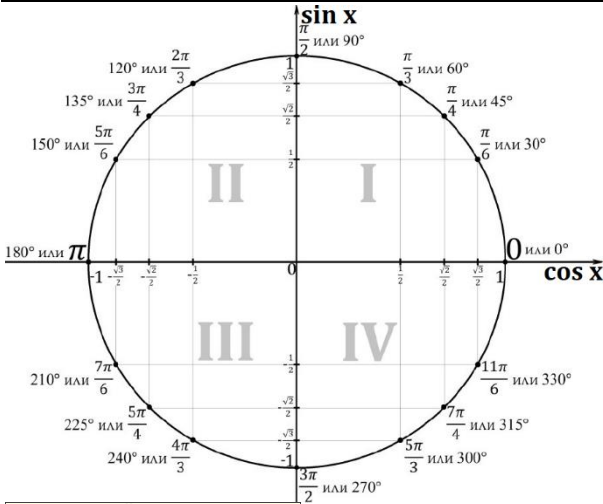




ТРИГОНОМЕТРИЯ



ЧЁТНОСТЬ
1 $\sin(-x) = -\sin x$
2 $\cos(-x) = \cos x$
3 $\operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg} x$
4 $\operatorname{ctg}(-x) = -\operatorname{ctg} x$

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ
1 $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
2 $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$
3 $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$
4 $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$

СИНУС
$\sin \alpha = \frac{\text{противолежающий катет}}{\text{гипотенуза}}$

ТАНГЕНС
$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{противолежающий катет}}{\text{прилежащий катет}}$
$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО УГЛА
1 $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$
2 $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
3 $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$
4 $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$

КОСИНУС
$\cos \alpha = \frac{\text{прилежащий катет}}{\text{гипотенуза}}$

КОТАНГЕНС
$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\text{прилежащий катет}}{\text{противолежающий катет}}$
$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ
1 ШАГ Если в скобочке нечётное количество $\frac{\pi}{2}$, то функция меняется на кофункцию
Если в скобочке сколько-то π , то функция остаётся прежней
ПРИМЕР: $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ $\operatorname{tg}(\pi + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha$
2 ШАГ Определяем знак по указанной в скобочках четверти (смотреть на изначальную функцию, а не на изменившуюся) ПРИМЕР: $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ Это IV четверть, в ней синус имеет знак минус, поэтому $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\cos \alpha$

ЛОГАРИФМЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА
Если $\log_a b = c$, то $a^c = b$

ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФИЧЕСКОЕ
$a^{\log_a b} = b$

ОДЗ ЛОГАРИФМА
Для $\log_a b$ $\begin{cases} a > 0 \\ a \neq 1 \\ b > 0 \end{cases}$

СВОЙСТВА ЛОГАРИФМОВ
1 $\log_a b + \log_a c = \log_a (b \cdot c)$
2 $\log_a b - \log_a c = \log_a \frac{b}{c}$
3 $\log_a b^m = m \cdot \log_a b$
4 $\log_{a^n} b = \frac{1}{n} \cdot \log_a b$
5 $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$
6 $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

СТЕПЕНИ

СТЕПЕНИ
1 $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
2 $a^n : a^m = a^{n-m}$
3 $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
4 $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$
5 $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
6 $a^0 = 1$
7 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
8 $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

КОРНИ

КОРНИ
1 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$
2 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$
3 $(\sqrt{a})^2 = a$
4 $\sqrt{a^2} = a $
5 $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

ФСУ	
1	$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
2	$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
3	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
4	$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
5	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
6	$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
7	$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

МОДУЛИ

КАК РАСКРЫВАТЬ МОДУЛИ
Если внутримодульное выражение положительное, то просто опускаем модуль ПРИМЕР: $y = 2 - 1 = 2 - 1$
Если внутримодульное выражение отрицательное, то раскрываем модуль, меняя все знаки внутри модуля на противоположные ПРИМЕР: $y = 1 - 2 = -1 + 2$