

Тригонометрические функции

Тангенс и котангенс



Нигматуллин Радий Радиевич
МБОУ СШ №24 а. Шенджий,
Республика Адыгея

Определение



$$\mathit{t}g t = \frac{\sin t}{\cos t}$$

$$\mathit{c}t g t = \frac{\cos t}{\sin t}$$

$$\cos t \neq 0$$

$$\sin t \neq 0$$

$$t \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$t \neq \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

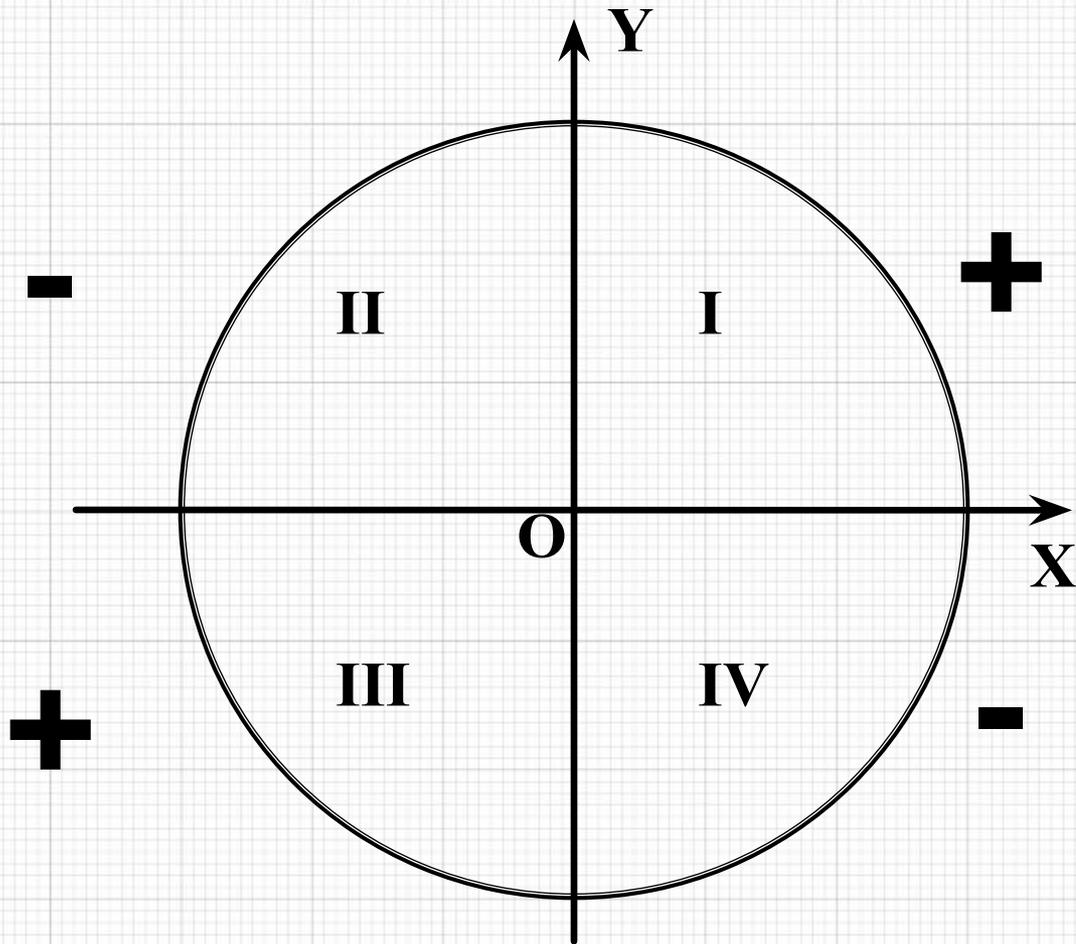


Таблица знаков тангенса и котангенса

	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть
tg	+	-	+	-
ctg	+	-	+	-

Таблица значений тангенса и котангенса

t	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
tg	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-
ctg	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0


$$\mathbf{tg(-t) = -tgt}$$

$$\mathbf{tg(-t) = \frac{\sin(-t)}{\cos(-t)} = \frac{-\sin t}{\cos t} = -\frac{\sin t}{\cos t} = -tgt}$$

$$\mathbf{ctg(-t) = \frac{\cos(-t)}{\sin(-t)} = \frac{\cos t}{-\sin t} = -\frac{\cos t}{\sin t} = -ctgt}$$


$$\mathbf{tg(t + \pi) = tgt} \quad \mathbf{ctg(t + \pi) = ctgt}$$

$$tg(t + \pi) = \frac{\sin(t + \pi)}{\cos(t + \pi)} = \frac{-\sin t}{-\cos t} = \frac{\sin t}{\cos t} = tgt$$

$$ctg(t + \pi) = \frac{\cos(t + \pi)}{\sin(t + \pi)} = \frac{-\cos t}{-\sin t} = \frac{\cos t}{\sin t} = ctgt$$

$$\mathbf{tg(t + \pi k) = tgt} \quad \mathbf{ctg(t + \pi k) = ctgt}$$

Вычислить $tg \frac{5\pi}{3}$, $tg \left(-\frac{3\pi}{4}\right)$, $ctg \frac{5\pi}{6}$



$$tg \frac{5\pi}{3} = \frac{\sin \frac{5\pi}{3}}{\cos \frac{5\pi}{3}} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2}{1} = -\sqrt{3}$$

$$tg \left(-\frac{3\pi}{4}\right) = -tg \frac{3\pi}{4} = -tg \left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = -tg \left(-\frac{\pi}{4}\right) = tg \frac{\pi}{4} = 1$$

$$ctg \frac{5\pi}{6} = ctg \left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = ctg \left(-\frac{\pi}{6}\right) = -ctg \frac{\pi}{6} = -\sqrt{3}$$