



# ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

Преподаватель ФГОУ СПО «СТК» Л.Г.Якимчук

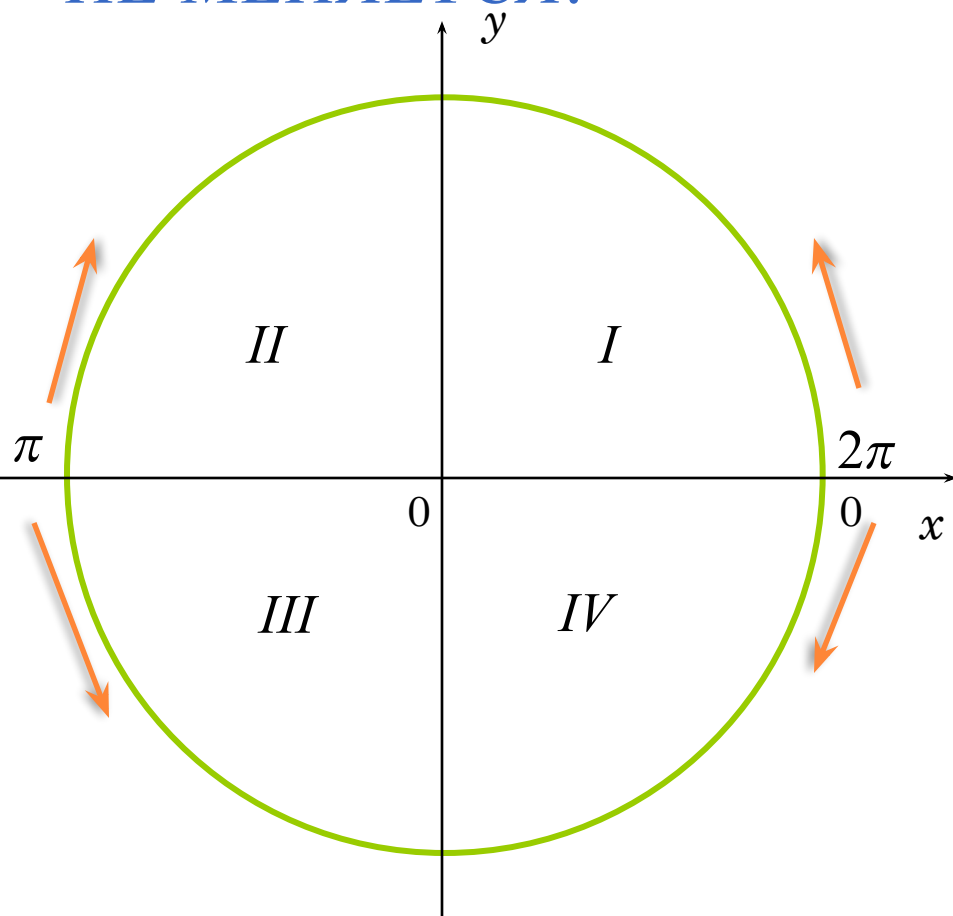
# ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

- - это формулы, позволяющие выразить значения тригонометрических функций любого угла через функции угла первой четверти, т.е.  $< 90^\circ$ .

$$\alpha < 90^\circ$$



**ПРАВИЛО 1.** ЕСЛИ УГОЛ  $\alpha$  ОТКЛАДЫВАЮТ ОТ ОСИ  $Ox$ , ТО НАИМЕНОВАНИЕ ФУНКЦИИ НЕ МЕНЯЕТСЯ.



$$2\pi \pm \alpha$$

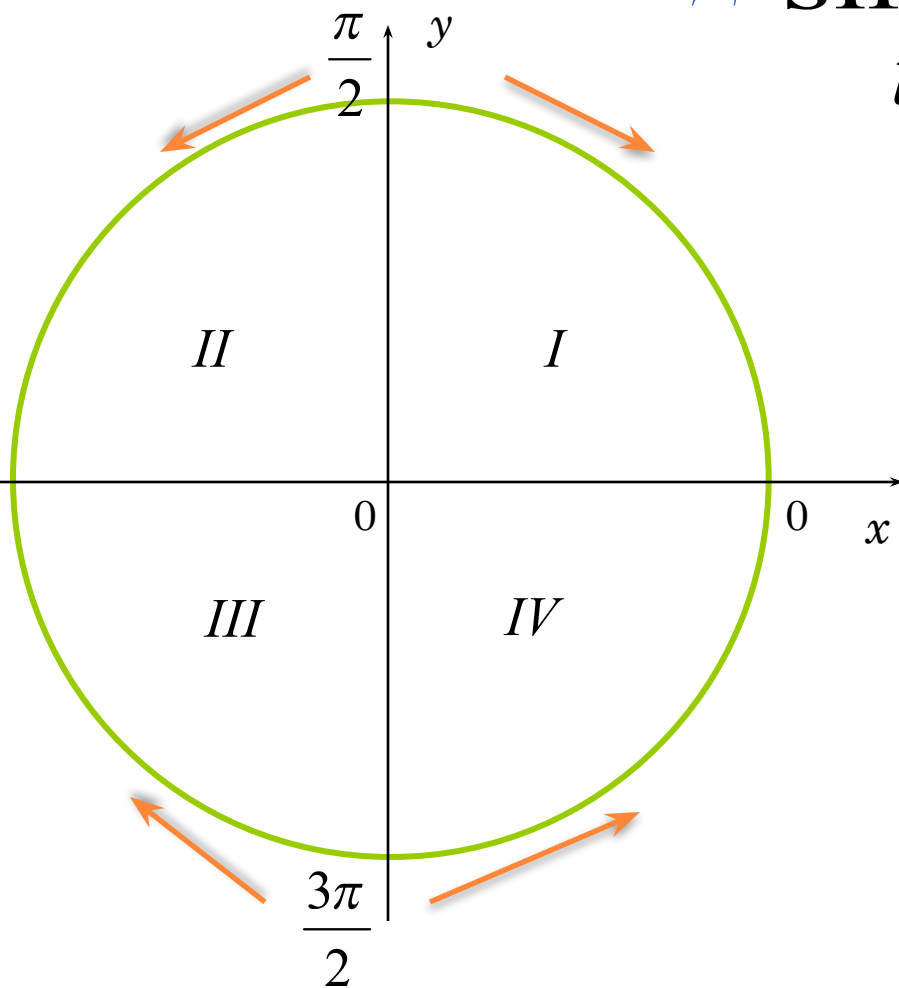
$$\pi \pm \alpha$$



**ПРАВИЛО 1.** А ЕСЛИ УГОЛ  $\alpha$  ОТКЛАДЫВАЮТ ОТ ОСИ  $OY$ , ТО НАИМЕНОВАНИЕ ФУНКЦИИ МЕНЯЕТСЯ НА СХОДНОЕ.

$$\sin \alpha \leftrightarrow \cos \alpha$$

$$\operatorname{tg} \alpha \leftrightarrow \operatorname{ctg} \alpha$$

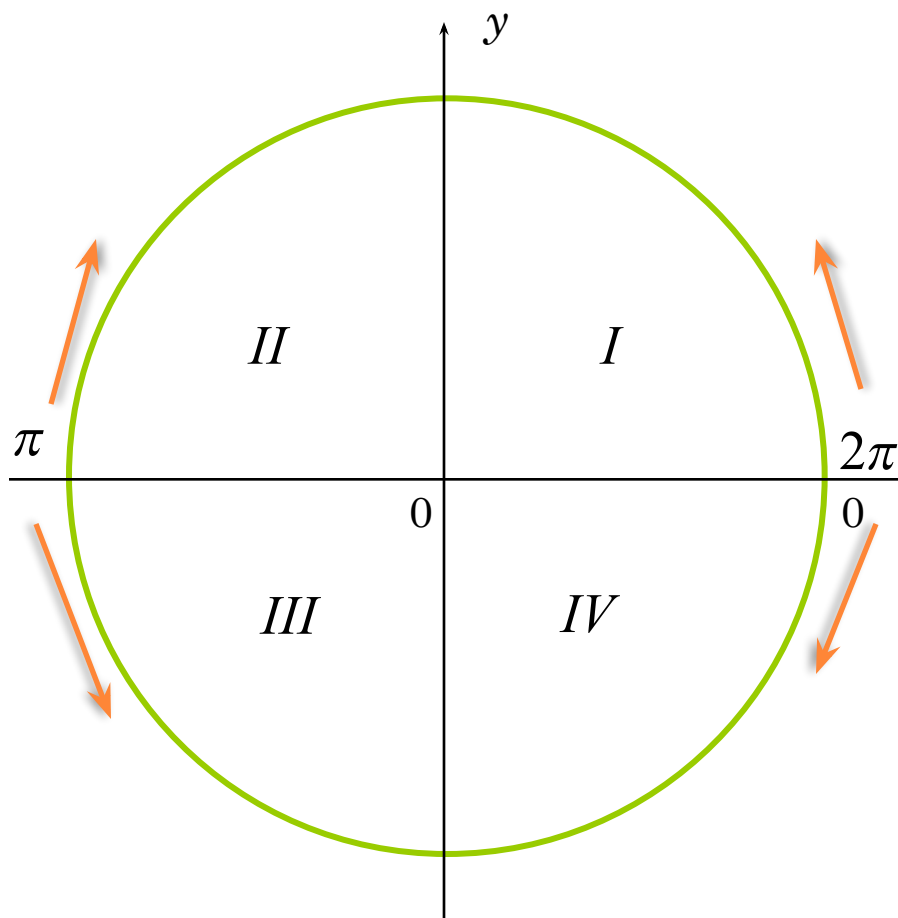


$$\frac{\pi}{2} \pm \alpha$$

$$\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$$



**ПРАВИЛО 2. ЗНАК В ПРАВОЙ ЧАСТИ  
ФОРМУЛЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ЗНАКУ  
ФУНКЦИИ В ЛЕВОЙ ЧАСТИ.**



$$\sin(2\pi - \alpha) = -\sin \alpha$$

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

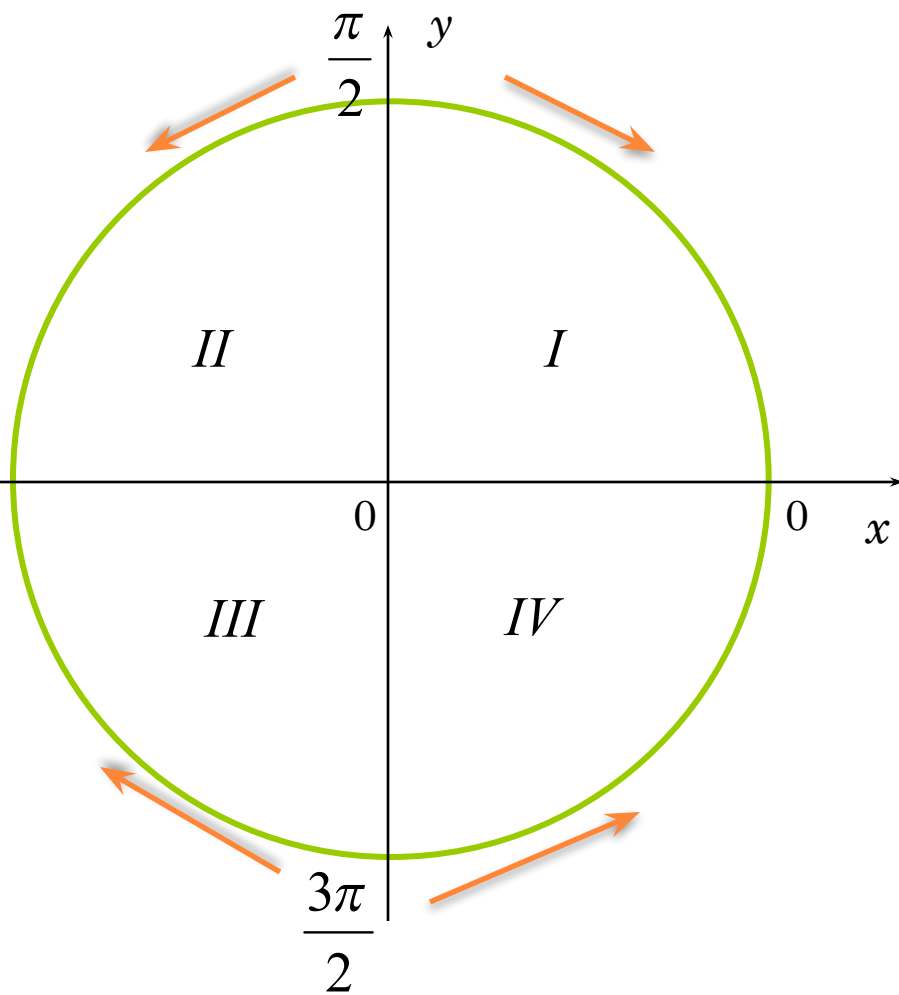
$$\cos(2\pi - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\operatorname{tg}(\pi + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\operatorname{ctg}(2\pi - \alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha$$



**ПРАВИЛО 2.** ЗНАК В ПРАВОЙ ЧАСТИ  
ФОРМУЛЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ЗНАКУ  
ФУНКЦИИ В ЛЕВОЙ ЧАСТИ.



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

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin \alpha$$

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

$$\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \operatorname{tg} \alpha$$



# ЗАПИШИТЕ ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

$$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\operatorname{tg}(270^\circ - \alpha) = \operatorname{ctg} \alpha$$

$$\sin(270^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\sin(360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$$



**ЗАДАНИЕ 1. ВЫРАЗИТЕ**  
**ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЧЕРЕЗ**  
**УГОЛ МЕНЬШЕ 45°.**

$$\sin 168^\circ = \sin(180^\circ - 12^\circ) = \sin 12^\circ$$

$$\cos 123^\circ = \cos(90^\circ + 33^\circ) = -\sin 33^\circ$$

$$\operatorname{tg} 174^\circ = \operatorname{tg}(180^\circ - 6^\circ) = -\operatorname{tg} 6^\circ$$

$$\operatorname{tg} 263^\circ = \operatorname{tg}(270^\circ - 7^\circ) = \operatorname{ctg} 7^\circ$$

$$\operatorname{ctg}(-380^\circ) = -\operatorname{ctg}(360^\circ + 20^\circ) = -\operatorname{ctg} 20^\circ$$

$$\cos(-969^\circ) = \cos(270^\circ - 31^\circ) = -\sin 31^\circ$$





**ЗАДАНИЕ 2. УПРОСТИТЕ  
ВЫРАЖЕНИЕ.**

$$3 \cos \alpha - 3 \cos(360^\circ - \alpha) + \cos(90^\circ - \alpha) + \sin(\alpha + 90^\circ) =$$

$$3 \cos \alpha - 3 \cos \alpha + \sin \alpha + \sin \alpha = 2 \sin \alpha$$



### ЗАДАНИЕ 3. УПРОСТИТЕ ВЫРАЖЕНИЕ.

$$\frac{-\operatorname{tg}132^\circ \cdot \operatorname{ctg}228^\circ - \cos115^\circ \cdot \cos245^\circ}{\operatorname{ctg}197^\circ \cdot \operatorname{ctg}253^\circ + \operatorname{tg}155^\circ \operatorname{tg}295^\circ} =$$

$$\frac{-\operatorname{tg}(90^\circ + 42^\circ) \cdot \operatorname{ctg}(270^\circ - 42^\circ) - \cos(90^\circ + 25^\circ) \cdot \cos(270^\circ - 25^\circ)}{\operatorname{ctg}(180^\circ + 17^\circ) \cdot \operatorname{ctg}(270^\circ - 17^\circ) + \operatorname{tg}(180^\circ - 25^\circ) \cdot \operatorname{tg}(270^\circ + 25^\circ)} =$$

$$\frac{\operatorname{ctg}42^\circ \cdot \operatorname{tg}42^\circ - \sin25^\circ \cdot \sin25^\circ}{\operatorname{ctg}17^\circ \cdot \operatorname{tg}17^\circ + \operatorname{tg}25^\circ \cdot \operatorname{ctg}25^\circ} =$$

$$\frac{1 - \sin^2 25^\circ}{2} = \frac{1}{2} \cos^2 25^\circ$$

