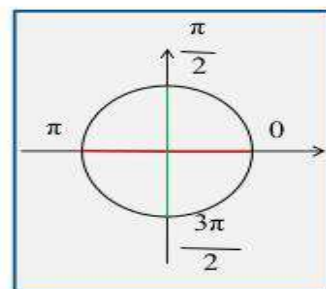


# Алгебра. 11 клас; заняття 5-6(28-30 березня).

## Тема. Формули зведення.

### Формули зведення



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

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

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

$$\begin{aligned} \sin(90^\circ - \alpha) &= \cos \alpha \\ \sin(90^\circ + \alpha) &= \cos \alpha \\ \sin(180^\circ - \alpha) &= \sin \alpha \\ \sin(180^\circ + \alpha) &= -\sin \alpha \\ \sin(270^\circ - \alpha) &= -\cos \alpha \\ \sin(270^\circ + \alpha) &= -\cos \alpha \\ \sin(360^\circ - \alpha) &= -\sin \alpha \\ \sin(360^\circ + \alpha) &= \sin \alpha \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cos(90^\circ - \alpha) &= \sin \alpha \\ \cos(90^\circ + \alpha) &= -\sin \alpha \\ \cos(180^\circ - \alpha) &= -\cos \alpha \\ \cos(180^\circ + \alpha) &= -\cos \alpha \\ \cos(270^\circ - \alpha) &= -\sin \alpha \\ \cos(270^\circ + \alpha) &= \sin \alpha \\ \cos(360^\circ - \alpha) &= \cos \alpha \\ \cos(360^\circ + \alpha) &= \cos \alpha \end{aligned}$$

Формули зведення для зручності записують у вигляді таблиці.

x	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$	$2\pi - \alpha$	$2\pi + \alpha$
	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ - \alpha$	$360^\circ + \alpha$
sin x	cos α	cos α	sin α	-sin α	-cos α	-cos α	-sin α	sin α
cos x	sin α	-sin α	-cos α	-cos α	-sin α	sin α	cos α	cos α
tg x	ctg α	-ctg α	-tg α	tg α	ctg α	-ctg α	-tg α	tg α
ctg x	tg α	-tg α	-ctg α	ctg α	tg α	-tg α	-ctg α	ctg α

Тепер сформулюємо *правило застосування* цих формул.



У правій частині формули зведення записуємо той знак (+ або -), який має ліва частина формули за умови, що кут  $\alpha$  – гострий, причому для кутів  $\pi \pm \alpha$ ,  $2\pi \pm \alpha$  назву тригонометричної функції не змінюємо, для кутів  $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$ ,  $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$  – назву змінюємо на кофункцію.

Розв'язання.

1) 1-й спосіб.  $\operatorname{tg} 315^\circ = \operatorname{tg}(360^\circ - 45^\circ) = -\operatorname{tg} 45^\circ = -1.$

2-й спосіб.  $\operatorname{tg} 330^\circ = \operatorname{tg}(270^\circ + 45^\circ) = -\operatorname{ctg} 45^\circ = -1.$

Приклад на застосування формул зведення.

$$\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ$$

$$\sin 135^\circ = \sin (90^\circ + 45^\circ) = \cos 45^\circ$$

$$\cos 135^\circ = \cos (90^\circ + 45^\circ) = -\sin 45^\circ$$

## Домашнє завдання.

1 Користуючись таблицею формул зведення (с. 103), зведіть до тригонометричної функції кута  $\alpha$  (11.1–11.2):

11.1. 1)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right);$

2)  $\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha);$

3)  $\operatorname{ctg}(\pi - \alpha);$

4)  $\cos(180^\circ + \alpha);$

5)  $\cos(270^\circ - \alpha);$

6)  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right);$

7)  $\operatorname{tg}(360^\circ - \alpha);$

8)  $\operatorname{ctg}(2\pi + \alpha).$

11.2. 1)  $\cos(90^\circ - \alpha);$

2)  $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right);$

3)  $\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha);$

4)  $\sin(\pi + \alpha);$

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

6)  $\cos(270^\circ + \alpha);$

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

8)  $\sin(360^\circ + \alpha).$