

14.02.2023

Група 15

Математика (алгебра)

Урок 29

Тема: Періодичність функції. Формули додавання та наслідки з них

Мета:

- Повторити теоретичний матеріал; узагальнити, систематизувати та поглибити знання учнів із теми; застосувати математичні знання під час розв'язування прикладних задач; формувати просторову уяву;
- розвивати в учнів пізнавальний інтерес, уміння використовувати набуті знання, навички й уміння в нових ситуаціях; підвищити інтерес до вивчення математики; розвивати абстрактне та логічне мислення;
- виховувати у учнів повагу та зацікавленість до вивчення математики, старанність у навчанні; сприяти розширенню кругозору учнів.

Матеріали до уроку:

11.6.° Серед чисел  $-2\pi$ ,  $-\frac{3\pi}{2}$ ,  $-\pi$ ,  $-\frac{\pi}{2}$ ,  $0$ ,  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{3\pi}{2}$ ,  $2\pi$ ,  $\frac{9\pi}{2}$ ,  $6\pi$ ,  $7\pi$

укажіть:

- 1) нулі функції  $y = \sin x$ ;
- 2) значення аргументу, при яких функція  $y = \sin x$  набуває найбільшого значення;
- 3) значення аргументу, при яких функція  $y = \sin x$  набуває найменшого значення.

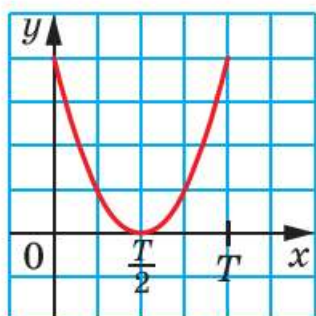
$y = \sin x$

1) Нулі:  $-2\pi$ ;  $-\pi$ ;  $0$ ;  $2\pi$ ;  $6\pi$ ;  $7\pi$ .

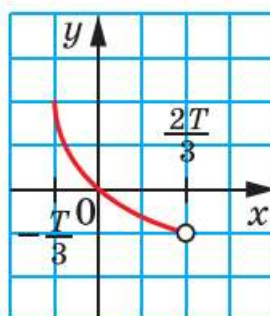
2)  $y_{\max} = 1$ ,  $x = -\frac{3\pi}{2}$ ;  $\frac{\pi}{2}$ ;  $\frac{9\pi}{2}$ .

3)  $y_{\min} = -1$ ,  $x = -\frac{\pi}{2}$ ;  $\frac{3\pi}{2}$ .

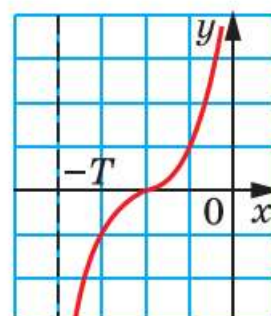
11.9. На рисунку 11.11 зображено частину графіка періодичної функції, період якої дорівнює  $T$ . Побудуйте графік цієї функції на проміжку  $[-2T; 3T]$ .



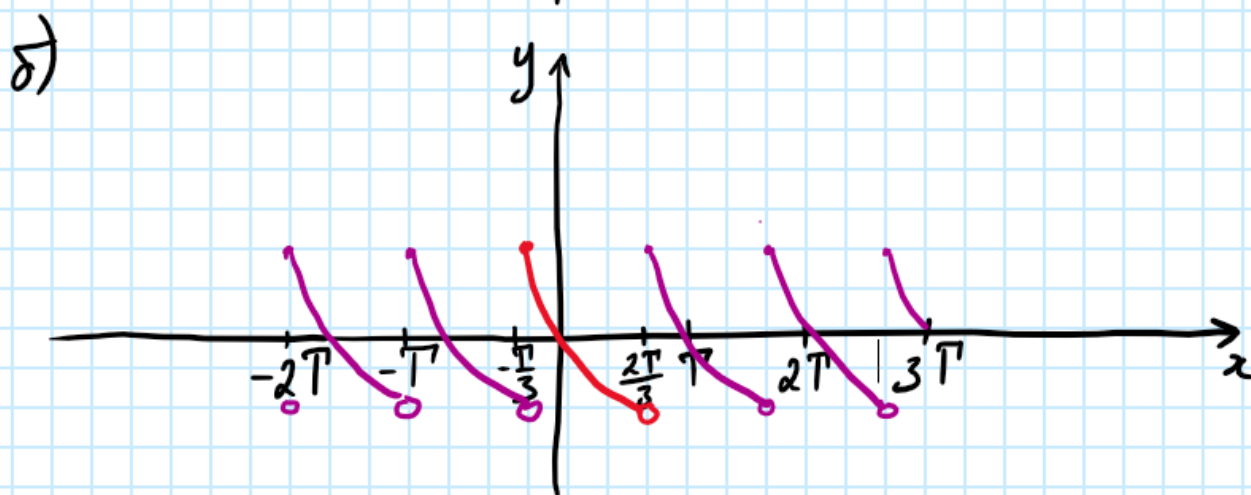
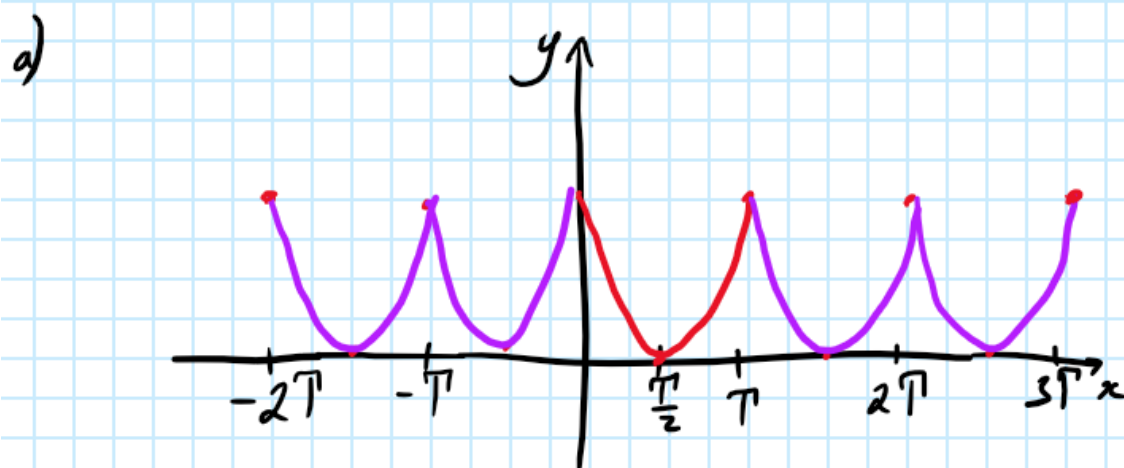
a



б



в



### 1. Косинус різниці і суми

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

### 2. Синус суми і різниці

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

### 3. Тангенс суми і різниці

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

### 4. Формули подвійного аргумента

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$$

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$$

### 5. Формули пониження степеня

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

$$\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

Домашнє завдання: пройти тест за посиланням  
<https://forms.gle/1HqQvCB2v7ho6ZX57>.

**Зворотній зв'язок:**

**E-mail** t.anastasia.igorivna@gmail.com