

## Найпростіші тригонометричні рівняння

## I Варіант

- 1) (2 б) Обчисліть  $\arccos(-\sqrt{2})$   
А)  $-\frac{\pi}{2}$       Б) 1      В)  $\frac{\pi}{4}$       Г) Такого значення не існує

- 2) (2 б) Обчисліть:

$$\arccos 1 - \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Розв'язання:**

$$\arccos 1 - \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \arccos\frac{\sqrt{3}}{2} = 0 - \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{2}$$

**Відповідь:**  $-\frac{\pi}{2}$

- 3) (2 б) Обчисліть:

$$\sin\left(\arccos 0 + \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

**Розв'язання:**

$$\sin\left(\arccos 0 + \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{3\pi + \pi}{6}\right) = \sin\frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Відповідь:**  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

- 4) (2 б) Розв'яжіть рівняння:

$$\cos t = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Розв'язання:**

$$\cos t = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$t = \pm \arccos\frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$t = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

**Відповідь:**  $t = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

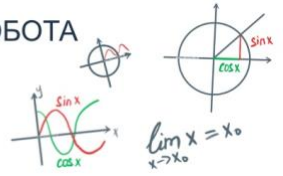
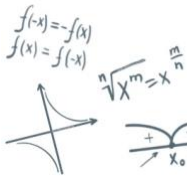
- 5) (2 б) Розв'яжіть рівняння:

$$2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -1$$

**Розв'язання:**

$$2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -1$$

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{2}$$



## Найпростіші тригонометричні рівняння

$$x + \frac{\pi}{4} = \pm \left( \arccos \left( -\frac{1}{2} \right) \right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x + \frac{\pi}{4} = \pm \left( \pi - \frac{\pi}{3} \right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

**Відповідь:**  $x = \pm \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

б) (2 б) Розв'яжіть рівняння:

$$1 - 2 \sin^2 x = 0$$

**Розв'язання:**

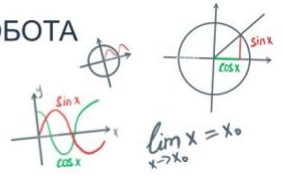
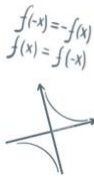
$$1 - 2 \sin^2 x = 0 \quad \cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$$

$$\cos 2x = 0$$

$$2x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z} \quad |:2$$

$$x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

**Відповідь:**  $x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$



## Найпростіші тригонометричні рівняння

## II Варіант

1) (2 б) Обчисліть  $\arcsin 0$ 

А) 0

Б)  $\frac{\pi}{2}$ В)  $\frac{\pi}{6}$ 

Г) Такого значення не існує

2) (2 б) Обчисліть:

$$2 \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \arccos \left(-\frac{1}{2}\right) - \arcsin 1$$

**Розв'язання:**

$$2 \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \arccos \left(-\frac{1}{2}\right) - \arcsin 1 = 2 \cdot \frac{\pi}{4} - \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = -\frac{2\pi}{3}$$

**Відповідь:**  $-\frac{2\pi}{3}$ 

3) (2 б) Обчисліть:

$$\cos \left( \arcsin 0 + \arcsin \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \right)$$

**Розв'язання:**

$$\cos \left( \arcsin 0 + \arcsin \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \right) = \cos \left( 0 - \frac{\pi}{3} \right) = \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

**Відповідь:**  $\frac{1}{2}$ 

4) (2 б) Розв'яжіть рівняння:

$$\sin p = \frac{1}{2}$$

**Розв'язання:**

$$\sin p = \frac{1}{2}$$

$$p = (-1)^k \arcsin \frac{1}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$p = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

**Відповідь:**  $p = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 

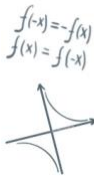
5) (2 б) Розв'яжіть рівняння:

$$2 \sin \left(\frac{\pi}{6} + x\right) = \sqrt{3}$$

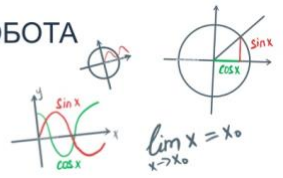
**Розв'язання:**

$$2 \sin \left(\frac{\pi}{6} + x\right) = \sqrt{3}$$

$$\sin \left(\frac{\pi}{6} + x\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



$$\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$$



## Найпростіші тригонометричні рівняння

$$\frac{\pi}{6} + x = (-1)^k \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = (-1)^k \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

**Відповідь:**  $x = (-1)^k \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

б) (2 б) Розв'яжіть рівняння:

$$(2 \sin x - 1)(2 + \sin x) = 0$$

**Розв'язання:**

$$2 \sin x - 1 = 0$$

$$2 \sin x = 1$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

**Відповідь:**  $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

**або**  $2 + \sin x = 0$

$$\sin x = -2$$

$$\emptyset$$