

Контрольна робота з теми: «Тригонометричні рівняння та нерівності»

I варіант

1. Обчислити $12 \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$.

А	Б	И	Г	Д
3π	6π	12π	4π	2π

2. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{2} \sin x = 1$.

А	Б	В	Г	Д
$\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$(-1)^n \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

3. Розв'яжіть рівняння $\operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{3} = 0$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\pi + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

4. Знайдіть найменший додатний корінь рівняння $\cos \frac{x}{6} = 1$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{6}$	6π	12π	3π

5. Розв'яжіть нерівність $\operatorname{tg} x \leq -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

А	Б	В
$\left[-\frac{\pi}{2} + \pi n; -\frac{\pi}{6} + \pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	$\left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; -\frac{\pi}{6} + \pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	$\left[-\pi + \pi n; -\frac{\pi}{6} + \pi n\right], n \in \mathbb{Z}$
Г	Д	
$\left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; -\frac{\pi}{3} + \pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	$\left(-\pi + \pi n; -\frac{\pi}{6} + \pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	

6. Серед наведених укажіть рівняння, яке не має коренів на множині дійсних чисел.

А	Б	В	Г	Д
$\sin x = 0,3$	$4\cos\left(x - \frac{1}{2}\right) = 2$	$\operatorname{ctg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 4$	$\operatorname{tg} x - 2011 = 0$	$5\cos\frac{x}{7} = 2\pi$

- Знайдіть найменший додатний корінь рівняння $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$. Відповідь запишіть у градусах.
- Знайдіть кількість коренів рівняння $2\sin^2 x - \cos x = 1$ на проміжку $[0; \pi]$.
- Розв'яжіть рівняння $\cos 2x - \cos x = \cos 3x$.
- Розв'яжіть нерівність $\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right) \leq \frac{1}{2}$.

Контрольна робота з теми: «Тригонометричні рівняння та нерівності»

II варіант

- Обчислити $24\arctg 1$.

А	Б	И	Г	Д
8π	6π	12π	4π	0

- Розв'яжіть рівняння $\sqrt{3}\operatorname{tg} x = 1$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{6} + \pi, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{3} + \pi, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{6} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{3} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$

- Розв'яжіть рівняння $6\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) - 3 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(-1)^n \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$	$(-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{12} + \pi, n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{12} + \pi, n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$

- Знайдіть найбільший від'ємний корінь рівняння $-\sin 10x = 1$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{3\pi}{20}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{20}$	-15π	-5π

5. Розв'яжіть нерівність $\cos x \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

А	Б	В
$\left[\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	$\left[\frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \frac{7\pi}{6} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	$\left[\frac{7\pi}{6} + 2\pi n; \frac{17\pi}{6} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$
Г	Д	
$\left[\frac{4\pi}{3} + 2\pi n; \frac{8\pi}{3} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	$\left[\frac{2\pi}{3} + 2\pi n; \frac{4\pi}{3} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$	

6. Серед наведених укажіть рівняння, яке не має коренів на множині дійсних чисел.

А	Б	В	Г	Д
$\operatorname{tg} \frac{x}{18} = 99$	$\pi \sin\left(\frac{x}{3} - \frac{1}{2}\right) = 4$	$100 \cos(x+3) = 1$	$\operatorname{ctg} 16x = 0,001$	$\operatorname{tg} x + \sqrt{2} = 0$

7. Знайдіть найбільший від'ємний корінь рівняння $\sin x \cos x = -0,5$. Відповідь запишіть у градусах.

8. Знайдіть кількість коренів рівняння $2 \sin^2 x - \sin x = 0$ на проміжку $[0; \pi]$.

9. Розв'яжіть рівняння $2 \cos^2 3x + \sin\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) - 1 = 0$.

10. Розв'яжіть нерівність $\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$.