

Завдання для самостійного опрацювання.

Тема «Тригонометрія в завданнях НМТ»

1. Укажіть радіальну міру кута β , якщо суміжний з ним кут $\alpha = \frac{\pi}{5}$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{5}$	$\frac{7\pi}{10}$	$\frac{4\pi}{5}$	$\frac{9\pi}{5}$	$\frac{3\pi}{10}$

2. Два кути трикутника 43° і 117° . Обчисліть радіанну міру величину третього кута.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{9}$	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$

3. Обчисліть $\sin 420^\circ$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

4. Обчисліть $\sin(-300^\circ)$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

5. Укажіть найбільше значення виразу $5 - 2\cos\alpha$.

А	Б	В	Г	Д
1	3	4	5	7

6. Знайдіть найменший додатний період функції $y = 2\cos\left(\frac{\pi x}{2} - 3\right)$

А	Б	В	Г	Д
π	2π	4π	1	4

7. визначте $\sin(180^\circ + \alpha)$? Якщо $\sin \alpha = 0,8$.

А	Б	В	Г	Д
0,6	0,2	-0,8	-0,6	0,8

8. Обчисліть $\sin \frac{3\pi}{4}$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

9. $\frac{3\cos^2 150^\circ - 3}{\sin 150^\circ} =$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{2}$	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{3\sqrt{3}}{2}$	-3

10. Обчисліть $\cos \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \sin(\pi - \alpha)$

А	Б	В	Г	Д
1	0	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$-\sin \alpha$

11. Обчисліть $\frac{\sin(\pi+\alpha)}{\cos(\frac{\pi}{2}-\alpha)}$

А	Б	В	Г	Д
1	0	- 1	$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$

12. $\frac{\cos \cos (450^{\circ}+\alpha)}{\sin \sin \alpha} =$

А	Б	В	Г	Д
1	$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$	- 1	$-\operatorname{tg} \alpha$

13. $\frac{\cos \cos (450^{\circ}-\alpha)}{\sin \sin \alpha} =$

А	Б	В	Г	Д
-1	$-\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$	1

14. $2-2 \cos ^2 \alpha-\sin ^2 \alpha=$

А	Б	В	Г	Д
$-\sin \sin 2 \alpha$	$-\alpha$	$\sin \sin 2 \alpha$	α	$\cos ^2 \alpha$

15. $\sin ^2 4 \beta-\cos ^2 4 \beta=$

А	Б	В	Г	Д
$-\cos 8 \beta$	1	$\sin \sin 8 \beta$	$\cos 8 \beta$	8β

16. $2 \cos ^2\left(90^{\circ}+3 \alpha\right)+2 \cos ^2 3 \alpha=$

А	Б	В	Г	Д
$4 \cos ^2 3 \alpha$	4	0	-2	2

17. $\frac{\sin \sin 2 \alpha}{2 \sin ^2 \alpha} =$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$	$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sin \alpha}$	$\frac{\operatorname{tg} \alpha}{2}$

18. $\cos 2 \alpha-\cos ^2 \alpha=$

А	Б	В	Г	Д
$-\sin \sin 2 \alpha$	$-\alpha$	$\sin \sin 2 \alpha$	α	0

19. Укажіть вираз, тотожно рівний виразу $(\cos \alpha-\sin \alpha)^2$

А	Б	В	Г	Д
$\cos 2 \alpha$	1	$\cos 2 \alpha-1$	$\cos 2 \alpha-\sin 2 \alpha$	$1-\sin 2 \alpha$

20. Обчисліть $\cos ^2 15^{\circ}-\sin ^2 15^{\circ}$

А	Б	В	Г	Д
1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

21. Укажіть корінь рівняння $\sin \sin \frac{x}{2} = -1$

А	Б	В	Г	Д
π	$\frac{3\pi}{4}$	3π	$\frac{\pi}{4}$	2π

22. Укажіть корінь рівняння $2\sqrt{3} \cos \cos x = 3$

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{4\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{3}$

23. Укажіть корінь рівняння $\sin \pi x = 1$

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\pi}{2}$	1	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{1}{2}$

24. Укажіть корінь рівняння $\operatorname{tg} \pi x = 1$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{4}$	0	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{\pi}$

25. Укажіть корінь рівняння $\sin 4x = -1$

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{8}$	$-\frac{3\pi}{8}$

26. Укажіть корінь рівняння $\cos (2x) = -1$.

А	Б	В	Г	Д
π	$\frac{3\pi}{4}$	2π	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{2\pi}{3}$

27. Укажіть корінь рівняння $\operatorname{tg} (3x) = -1$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{12}$	$-\frac{4\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{12}$

28. Укажіть корінь рівняння $4\sqrt{3} \sin x = 6$

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{4\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{3}$

29. Укажіть корінь рівняння $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = -1$.

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

$-\frac{\pi}{8}$	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	0	$-\frac{\pi}{2}$
------------------	------------------	-----------------	---	------------------

30. Укажіть корінь рівняння $tg \frac{x}{3} = 0$.

А	Б	В	Г	Д
3π	$-\frac{3\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$

31. Скільки всього коренів рівняння $2 \sin \sin x = \sqrt{2}$ належить проміжку $[0; \pi]$?

А	Б	В	Г	Д
три	один	більше трьох	два	жодного

32. Скільки всього коренів рівняння $2 \cos \cos x = \sqrt{2}$ належить проміжку $[0; \pi]$?

А	Б	В	Г	Д
один	жодного	три	більше трьох	два

33. Скільки всього коренів рівняння $\cos \cos x = 0$ належить проміжку $[0; 2\pi]$?

А	Б	В	Г	Д
жодного	один	три	два	більше трьох

34. Скільки всього коренів рівняння $tg x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ належить проміжку $[0; \pi]$?

А	Б	В	Г	Д
жодного	один	три	два	більше трьох

35. Скільки коренів рівняння $\cos \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ належить проміжку $[0; \pi]$?

А	Б	В	Г	Д
1	2	3	4	жодного

36. Скільки коренів рівняння $\sin 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ належить проміжку $[0; \pi]$?

А	Б	В	Г	Д
1	2	3	4	жодного