

## ОБОВ'ЯЗКОВЕ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ № 4

### ЗАВДАННЯ ПЕРШОГО РІВНЯ

1. Обчислити значення виразу  $\sin 10^\circ \cdot (1 + \operatorname{tg}^2 5^\circ) / (2 \operatorname{tg} 5^\circ)$

**A**

1

**Б**

$\operatorname{ctg} 5^\circ$

**В**

$\operatorname{tg} 5^\circ$

**Г**

−1

**Д**

2

**Е**

Інша відповідь

2. Знайти найменший додатний період функції  $y = 8 \cos(x/3 + 1) + 3$

**A**

$12\pi$

**Б**

$6\pi$

**В**

$4\pi$

**Г**

$18\pi$

**Д**

$2\pi$

**Е**

Інша відповідь

3. При якому значенні  $b$  вектори  $\vec{x} = (3; 0,5; -3)$  і  $\vec{y} = (6; 1; b)$  колінеарні?

**A**

0,5

**Б**

6

**В**

3

**Г**

−0,5

**Д**

−6

**Е**

Інша відповідь

4. У рівносторонньому трикутнику зі стороною 10 знайти периметр трикутника, сторони якого з'єднують основи висот.

**A**

12

**Б**

17

**В**

15

**Г**

14

**Д**

16

**Е**

Інша відповідь

5. Основою призми є рівнобедрена трапеція з гострим кутом  $45^\circ$ , бічною стороною 2 та середньою лінією  $2\sqrt{2}$ . Знайти об'єм призми, якщо її висота дорівнює 5.

**A**

32

**Б**

30

**В**

20

**Г**

24

**Д**

36

**Е**

Інша відповідь

## ЗАВДАННЯ ДРУГОГО РІВНЯ

6. Знайдіть значення  $\operatorname{tg} \gamma$ , якщо  $\sin \gamma = -0,8$ ;  $\gamma \in (180^\circ; 270^\circ)$ .

**A**  
**Г**

7  
- 4/3

**Б**  
**Д**

4/3  
5

**В**  
**Е**

6  
Інша відповідь

7. Вказати (в градусах) суму розв'язків рівняння  $\cos 2x = -\sqrt{3}/2$  на проміжку  $180^\circ < x < 270^\circ$ . (Якщо корінь єдиний, то вказати його).

**A**  
**Г**

$220^\circ$   
 $545^\circ$

**Б**  
**Д**

$540^\circ$   
 $255^\circ$

**В**  
**Е**

$560^\circ$   
Інша відповідь

8. При якому значенні  $\alpha$  вектори  $\vec{a}(\alpha; 1; -3)$  та  $\vec{b}(2; -\alpha; 3)$  перпендикулярні?

**A**  
**Г**

- 0,96  
9

**Б**  
**Д**

6  
1

**В**  
**Е**

-1  
Інша відповідь

9. Медіана прямокутного трикутника, яка проведена до гіпотенузи, дорівнює 25, а різниця катетів дорівнює 10. Знайти площу трикутника.

**A**

500

**Б**

600

**В**

580

**Г**

620

**Д**

560

**Е**

Інша відповідь

10. В конус, твірна якого утворює із площиною основи кут  $\alpha$ , вписано кулю. Об'єм конуса дорівнює  $V$ . Знайти об'єм кулі.

**A**

$\frac{4}{3} V \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \alpha$

**Б**

$6 V \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{ctg} \alpha$

**В**

$\frac{4}{3} V \operatorname{tg}^3 \frac{\alpha}{2} \operatorname{ctg} \alpha$

**Г**

$4 V \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{ctg} \alpha$

**Д**

$4 V \operatorname{tg}^3 \frac{\alpha}{2} \operatorname{ctg} \alpha$

**Е**

Інша відповідь

## ЗАВДАННЯ ТРЕТЬОГО РІВНЯ

11. Розв'язати рівняння  $3 \sin^2 3x - 7 \sin(3\pi/2 - 3x) = 3$

- А**  $\pi/6 + 2\pi n/3, \quad n \in \mathbb{Z}$     
 **Б**  $\arctg 2/3 + \pi n/3; \quad n \in \mathbb{Z}$     
 **В**  $\pi/6 + \pi n/3, \quad n \in \mathbb{Z}$   
**Г**  $\pi/2 + 2\pi n; \quad n \in \mathbb{Z}$     
**Д**  $(-1)^{n+1} \pi/3 + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$     
**Е** Інша відповідь

12. Розв'язати рівняння  $\cos 2x - \cos 6x = \sin 3x + \sin x$

- А**  $\frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{10} + \frac{2\pi n}{5}; \quad n \in \mathbb{Z}$     
**Б**  $\frac{1}{2} \arctg 3 + \frac{\pi n}{2}; \quad n \in \mathbb{Z}$     
**В**  $\frac{\pi}{6} + \frac{2\pi n}{3}; \quad n \in \mathbb{Z}$   
**Г**  $\frac{\pi}{6} + \frac{2\pi n}{3}; \quad n \in \mathbb{Z}$     
**Д**  $\frac{1}{2} \arctg 7 + \frac{\pi n}{2}; \quad n \in \mathbb{Z}$     
**Е**  $\frac{2}{3} \arctg 5 + \frac{2\pi n}{3}, \quad n \in \mathbb{Z}$   
**Г**  $n\pi/4 + \pi/8; \quad n \in \mathbb{Z}$     
**Д**  $\pi/6 + \pi n/3; \quad n \in \mathbb{Z}$     
**Е** Інша відповідь

13. Знайти  $\sin 2x$ , якщо  $\cos x - \sin x = -0,2$

- А** 0,96    
**Б** -0,96    
**В** 1,04  
**Г** -1,04    
**Д** 1    
**Е** Інша відповідь

14. Яка довжина медіани АМ у трикутнику з вершинами А(2; 1; 3), В(2; 1; 5), С(0; 1; 1)?

- А** 5   
**Б** 4   
**В** 3   
**Г** 2   
**Д** 1   
**Е** Інша відповідь

15. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 2, тангенс двогранного кута при основі дорівнює  $4/3$ . Знайти площу повної поверхні піраміди.

- А** 27    
**Б** 32    
**В** 28  
**Г** 22    
**Д** 24    
**Е** Інша відповідь