

КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 4

Варіант 1

Рівень 1

1) Обчислити $\sin(\arctg(-\sqrt{3}) + \arcsin(-1) + \operatorname{arctg} 0)$.

- ☐ А $\sqrt{2}/2$ ☐ Б -1 ☐ В $1/2$ ☐ Г $-1/2$ ☐ Д 1 ☐ Е Інша відповідь

2) Знайти довжину сторони АС трикутника АВС, якщо ВС дорівнює 8, а довжини висот, проведених до АС і ВС, дорівнюють відповідно 6, 4 і 4.

- ☐ А 7 ☐ Б 6,8 ☐ В 5,2 ☐ Г 6 ☐ Д 5 ☐ Е Інша відповідь

3) Знайти найменший додатний період функції $y = 9 + 3\operatorname{ctg}(3,5x - 2)$.

- ☐ А $6\pi/7$ ☐ Б $\pi/7$ ☐ В $3\pi/7$ ☐ Г π ☐ Д $2\pi/7$ ☐ Е Інша відповідь

4) Основою прямої призми є рівнобедрена трапеція, бічна сторона якої дорівнює 5, а основи дорівнюють 7 і 9. Знайти площу бічної поверхні призми, якщо її висота дорівнює 12.

- ☐ А 310 ☐ Б 312 ☐ В 308 ☐ Г 316 ☐ Д 317 ☐ Е Інша відповідь

5) Вказати суму розв'язків рівняння $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4}(x-1)\right) = 1$ на проміжку

$1 < x < 7$. (Якщо корінь єдиний, то вказати його).

- ☐ А 8 ☐ Б 4 ☐ В 6 ☐ Г 2 ☐ Д 10 ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

6) Знайти значення $\sin \gamma$, якщо $\cos \gamma = -\sqrt{2}/3$; $\gamma \in (90^\circ; 180^\circ)$.

7) Визначити площу рівнобедреної трапеції, у якої основи 10 і 26, а діагоналі перпендикулярні до бічних сторін.

- 8) Розв'язати рівняння $20\cos^2 2x - 5\sin 4x + 1 = 0$.
- 9) Розв'язати рівняння $5\sin^2(\pi + x) + 9\cos(\pi/2 + x) + 4 = 0$.
- 10) Висота конуса дорівнює 8, а твірна – 10. Знайти радіус вписаної в конус кулі.

Варіант 2

Рівень 1

- 1) Обчислити $\cos(\operatorname{arctg}\sqrt{3} - \arccos(-0,5))$.
- ☐ А $\sqrt{2}/2$ ☐ Б -1 ☐ В $1/2$ ☐ Г $-1/3$ ☐ Д 1 ☐ Е Інша відповідь
- 2) Катет прямокутного трикутника менший за гіпотенузу на 8, а другий катет дорівнює 20. Знайти площу трикутника.
- ☐ А 200 ☐ Б 208 ☐ В 210 ☐ Г 214 ☐ Д 216 ☐ Е Інша відповідь
- 3) Знайти найменший додатний період функції $y = 5\sin(1,5x - 7) - 3$.
- ☐ А 6π ☐ Б 2π ☐ В $1,5\pi$ ☐ Г $4\pi/3$ ☐ Д $2\pi/3$ ☐ Е Інша відповідь
- 4) Знайти об'єм правильної трикутної піраміди, висота якої дорівнює стороні основи і дорівнює $\sqrt[6]{3}$.
- ☐ А 0,4 ☐ Б 0,75 ☐ В 0,25 ☐ Г 1,25 ☐ Д 0,85 ☐ Е Інша відповідь
- 5) Вказати (в градусах) суму розв'язків рівняння $\sin \frac{3x}{2} = \sqrt{3}/2$ на проміжку $270^\circ < x < 360^\circ$. (Якщо корінь єдиний, то вказати його).
- ☐ А 550° ☐ Б 600° ☐ В 320° ☐ Г 280° ☐ Д 700° ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

- 6) Знайти значення $\operatorname{tg} \beta$, якщо $\cos \beta = -0,8$; $\beta \in (\pi/2; \pi)$.
- 7) Дано рівнобедрену трапецію, середня лінія якої дорівнює 9, площа – 54, і діагональ перпендикулярна до бічної сторони. Визначити основи трапеції.
- 8) Розв'язати рівняння $\sin^2 3x + \sin^2 4x = \sin^2 5x + \sin^2 6x$.
- 9) Розв'язати рівняння $7\operatorname{tg} 2x - 4\operatorname{ctg} 2x = 12$.
- 10) В кулю вписано конус, твірна якого дорівнює діаметру основи. Знайти відношення повної поверхні конуса до поверхні кулі.

Варіант 3

Рівень 1

- 1) Обчислити $\operatorname{tg}(2\operatorname{arctg}(-1) + \operatorname{arctg}(1/\sqrt{3}))$.
- ☐ А $\sqrt{3}/3$ ☐ Б $-\sqrt{3}/3$ ☐ В $\sqrt{3}$ ☐ Г $-\sqrt{3}$ ☐ Д -1 ☐ Е Інша відповідь
- 2) Знайти площу трикутника, якщо основа дорівнює a , кути при основі 30° і 45° .
- ☐ А $\frac{15}{16}a^2$ ☐ Б $4a^2(\sqrt{3}-2)$ ☐ В $8a^2\sqrt{3}$ ☐ Г $\frac{a^2(\sqrt{3}-1)}{4}$
- ☐ Д $\frac{a^2(\sqrt{2}-1)}{2}$ ☐ Е Інша відповідь
- 3) Знайти найменший додатний період функції $y = 2 + 3\operatorname{tg}(4x/3 - 2)$.
- ☐ А $4\pi/3$ ☐ Б $3\pi/4$ ☐ В $3\pi/2$ ☐ Г 2π ☐ Д π ☐ Е Інша відповідь
- 4) Основою прямої призми є трикутник зі сторонами 3; 4 і 6. Знайти площу бічної поверхні призми, якщо її висота дорівнює 0,5.
- ☐ А 7,5 ☐ Б 4,5 ☐ В 6,5 ☐ Г 8,5 ☐ Д 9,5 ☐ Е Інша відповідь

5) Вказати суму розв'язків рівняння $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}(x-3)\right)=1$ на проміжку

$5 < x < 9$. (Якщо корінь єдиний, то вказати його).

☐ А 2 ☐ Б 4 ☐ В 6 ☐ Г 8 ☐ Д 10 ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

6) Знайти значення $\cos \varphi$, якщо $\operatorname{ctg} \varphi = 2$; $\varphi \in (180^\circ; 270^\circ)$.

7) Визначити висоту рівнобедреної трапеції, якщо її діагональ перпендикулярна до бічної сторони, а різниця квадратів основ дорівнює 25.

8) Розв'язати рівняння $\sin 4x \sin 6x = \cos 3x \cos x$.

9) Розв'язати рівняння $4 \cos^2 \frac{x}{2} + 4 \sin \frac{x}{2} - 1 = 0$.

10) В кулю вписано конус, висота і радіус основи якого відповідно дорівнюють 3 і $3\sqrt{3}$. Знайти радіус кулі.

Варіант 4

Рівень 1

1) Обчислити $\operatorname{ctg}(2 \arcsin(-0,5) + \operatorname{arccotg} 0)$

☐ А $\sqrt{3}/3$ ☐ Б $\sqrt{3}$ ☐ В $-\sqrt{3}/3$ ☐ Г $-\sqrt{3}$ ☐ Д -1 ☐ Е Інша відповідь

2) Знайти площу рівнобедреного трикутника, висота якого дорівнює 10, а бічна сторона дорівнює $\frac{\sqrt{481}}{2}$.

☐ А 49 ☐ Б 45 ☐ В 47 ☐ Г 43 ☐ Д 46 ☐ Е Інша відповідь

3) Знайти найменший додатний період функції $y = 11 \cos(x/3 + 15) + 1,5$.

☐ А 6π ☐ Б 12π ☐ В 18π ☐ Г 2π ☐ Д 24π ☐ Е Інша відповідь

4) Знайти об'єм правильної чотирикутної піраміди, усі ребра якої дорівнюють $3\sqrt{2}$.

☐ А 16 ☐ Б 17 ☐ В 18 ☐ Г 19 ☐ Д 21 ☐ Е Інша відповідь

5) Вказати (в градусах) суму розв'язків рівняння $\sin \frac{5x}{4} = -\sqrt{2}/2$ на

проміжку $180^\circ < x < 270^\circ$. (Якщо корінь єдиний, то вказати його).

☐ А 252° ☐ Б 600° ☐ В 320° ☐ Г 230° ☐ Д 550° ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

6) Знайти значення $\sin \gamma$, якщо $\operatorname{tg} \gamma = -3$, $\gamma \in (3\pi/2; 2\pi)$.

7) Знайти площу круга, вписаного в прямокутний трикутник, якщо проекції катетів на гіпотенузу дорівнюють 9 і 16.

8) Розв'язати рівняння $\sin 5x + \sin 3x = \sin 4x$.

9) Розв'язати рівняння $\frac{1}{\cos^2 3x} - 3\operatorname{tg} 3x + 1 = 0$.

10) Знайти висоту конуса, якщо розгортка бічної поверхні конуса представляє собою чверть круга радіуса 60.