

КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 3

Варіант 1

Рівень 1

1) Розв'язати нерівність $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x} < 4\sqrt{2}$ і у відповіді вказати найбільший цілий розв'язок.

☐ А 2

☐ Б 3

☐ В -3

☐ Г 1

☐ Д -1

☐ Е Інша
відповідь

2) Розв'язати рівняння $25^x + 175 \cdot 5^{x-2} - 60 = 0$.

☐ А 0

☐ Б 1

☐ В -1

☐ Г 2

☐ Д -25

☐ Е Інша
відповідь

3) Визначити кількість коренів рівняння $x^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 1$.

☐ А 4

☐ Б 3

☐ В 2

☐ Г 1

☐ Д 0

☐ Е Інша
відповідь

4) Знайти суму коренів рівняння $|\log_4(2x + 4)| = 1$.

☐ А $-1\frac{7}{8}$

☐ Б $1\frac{7}{8}$

☐ В $-2\frac{7}{8}$

☐ Г $2\frac{7}{8}$

☐ Д $-3\frac{3}{4}$

☐ Е Інша
відповідь

5) Знайти найбільше ціле значення x , що задовольняє нерівність $\log_{\frac{1}{7}}(2x - 3) \leq \log_{\frac{1}{7}}(9 - x)$.

☐ А 5

☐ Б 6

☐ В 7

☐ Г 8

☐ Д 9

☐ Е Інша
відповідь

Рівень 2

- 6) Знайти суму цілих розв'язків нерівності $2^{\sqrt{x-3}} < \frac{32}{2^x}$.
- 7) Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 2^x \cdot 9^y = 648 \\ 3^x \cdot 4^y = 432 \end{cases}$ і знайти $2x - y$.
- 8) Нехай $a = \lg 7$; $b = \lg 2$. Виразити $\log_{\frac{56}{1000}} 9800$ через a і b .
- 9) Розв'язати рівняння $\log_{\sqrt{5}} \frac{x-5}{9x} + \log_{\sqrt{5}} (x(x-5)) = 0$.
- 10) Знайти суму цілих розв'язків нерівності $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}} (\log_4 (x-2)) > 0$.

Варіант 2

Рівень 1

- 1)) Розв'язати нерівність $\left(\frac{1}{8}\right)^{x+2} < \sqrt{8}$ і у відповіді вказати найменший цілий розв'язок..

☐ А -1☐ Б -3☐ В 1☐ Г 2☐ Д -2☐ Е Інша відповідь

- 2) Розв'язати рівняння $49^{x+1} + 55 \cdot 7^{x+1} - 56 = 0$.

☐ А 0☐ Б -1☐ В 1☐ Г 2☐ Д -2☐ Е Інша відповідь

- 3) Визначити кількість коренів рівняння $2^x - 1 = \frac{1}{x}$.

- ☐ А 2 ☐ Б 3 ☐ В 1 ☐ Г 4 ☐ Д 0 ☐ Е Інша відповідь

4) Знайти суму коренів рівняння $|\log_2(2x+6)| = 2$.

- ☐ А $-2\frac{7}{8}$ ☐ Б $-2\frac{3}{8}$ ☐ В $-3\frac{7}{8}$ ☐ Г $-5\frac{3}{8}$ ☐ Д $-4\frac{1}{4}$ ☐ Е Інша відповідь

5) Знайти найменше ціле значення x , що задовольняє нерівність $\log_{\frac{1}{3}}(2x-6) \leq \log_{\frac{1}{3}}(7-x)$.

- ☐ А 5 ☐ Б 6 ☐ В 7 ☐ Г 4 ☐ Д 3 ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

6) Знайти найменший по модулю розв'язок нерівності

$$125 \cdot 0,2^{3x^2} \leq \left(\frac{1}{25}\right)^{-4x}.$$

7) Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 3^x - 2^{0,5y} = 7 \\ 3^{2x} - 2^y = 77 \end{cases}$ і знайти $2x - 3y$.

8) Нехай $a = \lg 3$; $b = \lg 5$. Виразити $\log_{\frac{100}{15}} 450$ через a і b .

9) Розв'язати рівняння $\log_{0,35}(x(x-18)) + \log_{0,35} \frac{x-18}{25x} = 0$.

10) Знайти суму цілих розв'язків нерівності $\log_3 \log_{\sqrt[3]{3}}(x-4) \leq 1$.

Варіант 3

Рівень 1

1) Розв'язати нерівність $5^{\frac{x}{4}} < 25\sqrt{5}$ і у відповіді вказати найбільший цілий розв'язок..

- ☐ А 9 ☐ Б 12 ☐ В 13 ☐ Г 7 ☐ Д -9 ☐ Е Інша відповідь

2) Розв'язати рівняння $4^{x+2} + 30 \cdot 2^{x-1} - 1 = 0$.

- ☐ А -2 ☐ Б 2 ☐ В -3 ☐ Г 4 ☐ Д -4 ☐ Е Інша відповідь

3) Визначити кількість коренів рівняння $3^x = \sqrt{x+2}$.

- ☐ А 2 ☐ Б 3 ☐ В 1 ☐ Г 0 ☐ Д 4,75 ☐ Е Інша відповідь

4) Знайти суму коренів рівняння $|\log_4(3x-2)| = 1$.

- ☐ А 8,25 ☐ Б 4,25 ☐ В 2,75 ☐ Г 3,75 ☐ Д 4,75 ☐ Е Інша відповідь

5) Знайти найменше ціле значення x , що задовольняє нерівність $\log_{\frac{7}{6}}(7-x) > \log_{\frac{7}{6}}(3x-5)$.

- ☐ А 4 ☐ Б 5 ☐ В 6 ☐ Г 7 ☐ Д 8 ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

6) Знайти найменший цілий розв'язок нерівності $25 \cdot 0,04^{2x} > 0,2^{x(3-x)}$.

- 7) Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 12 \\ 2^y \cdot 3^x = 18 \end{cases}$ і знайти $x + 2y$.
- 8) Нехай $a = \lg 3$; $b = \lg 7$. Виразити $\log_{630} \frac{27}{4900}$ через a і b .
- 9) Розв'язати рівняння $-\log_{0,2} \frac{9(x-5)}{x} + \log_{0,2}(x(x-5)) = 0$.
- 10) Знайти суму цілих розв'язків нерівності $\log_4 \log_{\sqrt{2}}(x-3) < 1$.

Варіант 4

Рівень 1

- 1)) Розв'язати нерівність $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} < \sqrt[3]{3}$ і у відповіді вказати найменший цілий розв'язок..
- ☐ А -1 ☐ Б 0 ☐ В 2 ☐ Г 1 ☐ Д -2 ☐ Е Інша відповідь
- 2) Розв'язати рівняння $100^x - 70 \cdot 10^{x-1} - 30 = 0$.
- ☐ А 0 ☐ Б 2 ☐ В -1 ☐ Г 0,5 ☐ Д 1 ☐ Е Інша відповідь
- 3) Визначити кількість коренів рівняння $5^x = 4 - x^2$.
- ☐ А 4 ☐ Б 2 ☐ В 1 ☐ Г 3 ☐ Д 0 ☐ Е Інша відповідь
- 4)) Знайти суму коренів рівняння $|\log_2(x-1)| = 3$.
- ☐ А $8\frac{1}{8}$ ☐ Б $9\frac{1}{8}$ ☐ В $10\frac{1}{8}$ ☐ Г $11\frac{1}{8}$ ☐ Д $12\frac{1}{8}$ ☐ Е Інша відповідь

5) Знайти найбільше ціле значення x , що задовольняє нерівності $\log_{\frac{1}{5}}(6-x) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$..

А 3

Б 4

В 5

Г 6

Д 7

Е Інша
відповідь

Рівень 2

6) Знайти найменший цілий розв'язок нерівності $\left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{x+2}} > 5^{-x}$.

7) Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 3^{2x} - 2^y = 725 \\ 3^x - 2^{0,5y} = 25 \end{cases}$ і знайти $x - 2y$.

8) Нехай $a = \lg 3$; $b = \lg 2$. Виразити $\log_{1200} \frac{90}{8}$ через a і b .

9) Розв'язати рівняння $\log_{0,7}(x(x-3)) - \log_{0,7} \frac{x-3}{4x} = 0$.

10) Знайти суму цілих розв'язків нерівності $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(\log_4(x-2)) > 0$.