

КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 2

Варіант 1

Рівень 1

1) Розв'язати нерівність $(2 - 5x)(4x + 3) \geq 0$ і у відповіді вказати всі цілі розв'язки.

- ☐ А $\{-1; 0\}$ ☐ Б $\{0\}$ ☐ В $\{-1; 0; 1\}$ ☐ Г $\{1\}$ ☐ Д $\{-1\}$ ☐ Е Інша відповідь

2) Розв'язати систему нерівностей
$$\begin{cases} x^2 - x - 6 \geq 0 \\ x^2 - 4x < 0 \end{cases}$$

- ☐ А $(0; 3]$ ☐ Б $[-2; 0)$ ☐ В $[3; 4)$ ☐ Г $(3; 4)$ ☐ Д $[-2; 4)$ ☐ Е Інша відповідь

3) Розв'язати нерівність $\frac{3x+2}{2x-1} \geq \frac{1}{2}$ і у відповіді вказати найбільший цілий від'ємний розв'язок.

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

4) Розв'язати нерівність $\sqrt{x-2} > -1$.

- ☐ А $[2; \infty)$ ☐ Б $(3; \infty)$ ☐ В $(-\infty; \infty)$ ☐ Г $\emptyset$ ☐ Д $(2; \infty)$ ☐ Е Інша відповідь

5) Задано геометричну прогресію, перший член якої $b_1 = 32$ і знаменник $q = -\frac{1}{2}$. Знайти b_4 .

- ☐ А 8 ☐ Б 4 ☐ В -4 ☐ Г -8 ☐ Д 0,5 ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

- 6) Розв'язати нерівність $|2x - 2| > 3x + 2$ і у відповіді вказати найбільший цілий розв'язок.
- 7) При яких значеннях параметра a рівняння $(a + 5)x^2 - x + a - 3 = 0$ має корені різних знаків?
- 8) Розв'язати нерівність $(x^2 - 3x - 2)(x^2 - 3x + 1) < 10$.
- 9) Розв'язати нерівність $\sqrt{14 - x} > 2 - x$.
- 10) Знайти суму перших п'ятнадцяти парних натуральних чисел.

Варіант 2

Рівень 1

- 1) Розв'язати нерівність $(5 - 6x)(8x + 1) < 0$ і у відповіді вказати найбільший цілий від'ємний розв'язок.

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

- 2) Розв'язати сукупність нерівностей
$$\begin{cases} (2 - x)(x + 1) \geq 0 \\ x^2 - 3x > 0 \end{cases}$$

☐ А $(-\infty; \infty)$ ☐ Б $(-\infty; 2] \cup (3; \infty)$ ☐ В $[2; \infty) \cup \{-3\}$ ☐ Г $(-\infty; 3)$ ☐ Д $[2; 3)$ ☐ Е Інша відповідь

- 3) Розв'язати нерівність $\frac{2x - 3}{3 + x} \leq \frac{1}{3}$ і у відповіді вказати найбільший цілий розв'язок.

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

4) Розв'язати нерівність $\sqrt{3x+4} \leq 2$.

☐ А $\emptyset$

☐ Б $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right]$

☐ В $(0; \infty)$

☐ Г $\left[-\frac{4}{3}; 0\right]$

☐ Д $[0; \infty)$

☐ Е Інша відповідь

5) Укажіть три числа, які утворюють арифметичну прогресію.

☐ А 3; 6; 12

☐ Б $2^3; 2^5; 2^7$

☐ В 2; 4; 6

☐ Г 0; -1; 1

☐ Д $\sqrt{5}; 5; 5\sqrt{5}$

☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

6) Розв'язати нерівність $|5x-3| < 6x-2$ і у відповіді вказати найменший цілий розв'язок.

7) При якому найбільшому цілому значенні параметра a рівняння $(a+4)x^2 - (2a+4)x + 1 = 0$ не має дійсних розв'язків?

8) Розв'язати нерівність $(x^2 - 2x + 1)(x^2 - 2x + 3) < 3$.

9) Розв'язати нерівність $\sqrt{24-5x} > -x$.

10) Обчислити суму членів нескінченно спадної геометричної прогресії, у якої $b_n = 5 \cdot 3^{-n}$.

Варіант 3

Рівень 1

1) Розв'язати нерівність $(2x+5)(2x-3) < 0$ і у відповіді вказати всі цілі розв'язки.

☐ А $\{-1; 0; 1\}$

☐ Б $\{-2; -1; 0; 1\}$

☐ В $\{-2; -1; 0\}$

☐ Г $\{-1; 0; 1; 2\}$

☐ Д $\{-1; 1\}$

☐ Е Інша відповідь

- 2) Розв'язати систему нерівностей
$$\begin{cases} x^2 + 2x \geq 0 \\ x^2 + x - 6 < 0 \end{cases}$$
- ☐ А $(-3; -2] \cup [0; 2)$ ☐ Б $[-2; 0)$ ☐ В $(-3; 2)$ ☐ Г $(3; 4)$ ☐ Д $[-2; 4)$ ☐ Е Інша відповідь

- 3) Розв'язати нерівність $\frac{x-2}{3x-1} > \frac{1}{3}$ і у відповіді вказати найбільший цілий розв'язок.
- ☐ А 2 ☐ Б 1 ☐ В -1 ☐ Г 0 ☐ Д 3 ☐ Е Інша відповідь

- 4) Розв'язати нерівність $\sqrt{5x+7} < \sqrt{2-3x}$.
- ☐ А $\left(-\infty; -\frac{7}{5}\right]$ ☐ Б $\left[-\frac{7}{5}; -\frac{5}{8}\right)$ ☐ В $\left[-\frac{7}{5}; \infty\right)$ ☐ Г $\left(-\frac{5}{8}; \infty\right)$ ☐ Д $\left(-\frac{7}{5}; -\frac{5}{8}\right)$ ☐ Е Інша відповідь

- 5) Задано арифметичну прогресію, перший член якої $a_1 = 16$ і різниця $d = -2$. Знайдіть a_4 .
- ☐ А 4 ☐ Б 6 ☐ В 8 ☐ Г 10 ☐ Д 12 ☐ Е Інша відповідь

Рівень 2

- 6) Розв'язати нерівність $|3x-5| > x+2$ і у відповіді вказати найменший додатний цілий розв'язок.
- 7) При якому найменшому цілому значенні параметра p корені рівняння $x^2 + 2(p+1)x + 9p - 5 = 0$ від'ємні?
- 8) Розв'язати нерівність $(x^2 - x - 1)(x^2 - x - 7) < -5$.
- 9) Розв'язати нерівність $\sqrt{x^2 - 3x - 18} < 4 - x$.

- 10) Сума перших трьох членів нескінченно спадної геометричної прогресії дорівнює 31, а їх добуток дорівнює 125. Знайти знаменник прогресії.

Варіант 4

Рівень 1

- 1) Розв'язати нерівність $(5 + 2x)(5 - 3x) \geq 0$ і у відповіді вказати цілі розв'язки.

☐ А $\{-1; 0; 1\}$
 ☐ Б $\{-3; -2; 0\}$
 ☐ В $\{-2; -1; 0; 1\}$
 ☐ Г $\{-2; -1; 0\}$
 ☐ Д $\{-3; -2; -1\}$
☐ Е Інша відповідь

- 2) Розв'язати сукупність нерівностей
$$\begin{cases} x^2 - x - 6 \geq 0 \\ x^2 - 4x < 0 \end{cases}$$

☐ А $(-\infty; \infty)$
☐ Б $(-\infty; 2]$
☐ В $(-\infty; -2] \cup (0; \infty)$
☐ Г $(0; \infty)$
☐ Д $[-2; 0)$
☐ Е Інша відповідь

- 3) Розв'язати нерівність $\frac{5x-3}{10x+7} < \frac{1}{2}$ і у відповіді вказати найменший цілий розв'язок.

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

- 4) Розв'язати нерівність $\sqrt{3x+2} \geq \sqrt{x-4}$.

☐ А $\emptyset$
☐ Б $\left[-\infty; -\frac{2}{3}\right]$
☐ В $(0; \infty)$
☐ Г $\left[-\frac{2}{3}; \infty\right)$
☐ Д $[4; \infty)$
☐ Е Інша відповідь

- 5) Укажіть три числа, які утворюють геометричну прогресію.

A 1; 2; 3**B** $2^3; 2^5; 2^7$ **B** 1; 3; 6**Г** -1; 1; 0**Д** $\sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{5}$ **Е** Інша
відповідь*Рівень 2*

- 6) Розв'язати нерівність $|x+1| < 2x+5$ і у відповіді вказати найменший цілий розв'язок.
- 7) При якому найбільшому цілому значенні параметра n корені рівняння $(n-2)x^2 - 2nx + n+3 = 0$ додатні?
- 8) Розв'язати нерівність $(x^2 + x - 2)(x^2 + x) < 24$.
- 9) Розв'язати нерівність $\sqrt{x^2 - 3x} < 5 - x$.
- 10) Сума третього і дев'ятого членів арифметичної прогресії дорівнює 26. Знайдіть суму її перших одинадцяти членів.