

НЕРІВНОСТІ

ЛІНІЙНІ НЕРІВНОСТІ

Розв'яжіть нерівність $0,2x - 54 < 0$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $-\frac{x}{5} > 5$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

5.8.° Розв'яжіть нерівність:

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|
| 1) $6x > 18$; | 6) $-10x < 0$; | 11) $4 - x < 5$; |
| 2) $-2x \geq 10$; | 7) $2\frac{1}{4}x \leq -1\frac{4}{5}$; | 12) $5 - 8x \geq 6$; |
| 3) $\frac{1}{3}x < 9$; | 8) $-7x > \frac{14}{15}$; | 13) $12 + 4x \geq 6x$; |
| 4) $0,1x \geq 0$; | 9) $7x - 2 > 19$; | 14) $36 - 2x < 4x$; |
| 5) $\frac{3}{4}x > 24$; | 10) $5x + 16 \leq 6$; | 15) $\frac{x+2}{5} < 2$. |

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

5.11.° Знайдіть найменший цілий розв'язок нерівності:

- 1) $5x \geq 40$; 2) $5x > 40$; 3) $-2x < -3$; 4) $-7x < 15$.

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

5.25.° Розв'яжіть нерівність:

- 1) $3 - 5(2x + 4) \geq 7 - 2x$;
- 2) $6x - 3(x - 1) \leq 2 + 5x$;
- 3) $x - 2(x - 1) \geq 10 + 3(x + 4)$;
- 4) $2(2x - 3,5) - 3(2 - 3x) < 6(1 - x)$;
- 5) $(x + 1)(x - 2) \leq (x - 3)(x + 3)$;
- 6) $(4x - 3)^2 + (3x + 2)^2 \geq (5x + 1)^2$;
- 7) $\frac{2x - 1}{4} \geq \frac{3x - 5}{5}$;

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

5.33.° При яких значеннях a рівняння:

- 1) $x^2 + 3x - a = 0$ не має коренів;
- 2) $2x^2 - 8x + 5a = 0$ має хоча б один корінь?

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

Знаходження області визначення функцій

Знайдіть область визначення функції $y = \frac{1}{\sqrt{56-4x}}$. У відповіді запишіть найбільше ціле двоцифрове число, що належить області визначення цієї функції

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt[3]{50-3x}$. У відповіді запишіть найбільше ціле двоцифрове число, що належить області визначення цієї функції

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

5.17.° При яких значеннях x має зміст вираз:

1) $\sqrt{4x+20}$; 2) $\sqrt{5-14x}$; 3) $\frac{10}{\sqrt{4x+10}}$?

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

5.42.* При яких значеннях x визначена функція:

1) $f(x) = \sqrt{x+4} + \frac{1}{x-2}$; 3) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x+9}} - \frac{8}{|x|-2}$;
 2) $f(x) = \sqrt{24-8x} + \frac{6}{x^2-16}$; 4) $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{4}{x^2-1}$?

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ НЕРІВНОСТЕЙ

Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} -x > -3, \\ 2x + 5 > 0. \end{cases}$

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 4x - 7 \geq 2x + 1, \\ x \geq -3. \end{cases}$

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть систему нерівностей

$$\begin{cases} 3x - 5 < 2x, \\ 12 - 9x \leq 3x. \end{cases}$$

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

6.14.° Розв'яжіть систему нерівностей:

$$\begin{array}{ll} 1) \begin{cases} x - 4 < 0, \\ 2x \geq -6; \end{cases} & 6) \begin{cases} x - 2 < 1 + 3x, \\ 5x - 7 \leq x + 9; \end{cases} \\ 2) \begin{cases} x - 2 > 3, \\ -3x < -12; \end{cases} & 7) \begin{cases} 3x - 6 \leq x - 1, \\ 11x + 13 < x + 3; \end{cases} \end{array}$$

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

Знайдіть усі значення x , при яких значення виразу $2 - 5x$ належить проміжку $(-3; 6)$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

6.20.° Скільки цілих розв'язків має нерівність $-3 \leq 7x - 5 < 16$?

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

6.27.* Знайдіть область визначення виразу:

$$\begin{array}{ll} 1) \sqrt{6x - 9} + \sqrt{2x - 5}; & 3) \sqrt{2x - 4} + \sqrt{1 - x}; \\ 2) \sqrt{3x + 5} - \frac{1}{\sqrt{15 - 5x}}; & 4) \sqrt{12 - 3x} - \frac{5}{x - 4}. \end{array}$$

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

КВАДРАТИЧНІ НЕРІВНОСТІ

Укажіть число, що є розв'язком нерівності $x^2 < 9$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $2x \geq x^2$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $-x^2 - x + 6 < 0$

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

12.6.° Розв'яжіть нерівність:

$$\begin{array}{ll} 1) x^2 + 6x - 7 < 0; & 5) 3x^2 - 7x + 4 \leq 0; \\ 2) x^2 - 2x - 48 \geq 0; & 6) 2x^2 + 3x + 1 > 0; \\ 3) -x^2 - 6x - 5 > 0; & 7) 4x^2 - 12x \leq 0; \\ 4) -x^2 + 4x - 3 < 0; & 8) 4x^2 - 9 > 0; \end{array}$$

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 9-й клас, 2017](#)

МЕТОД ІНТЕРВАЛІВ

Многочлени

5.1.° Розв'яжіть нерівність:

- 1) $x(x-3)(x+2) < 0$; 3) $(2x-1)(3-x)(x+1) < 0$;
 2) $(x+7)(x+5)(x-9) \leq 0$; 4) $(x-6)(7x+1)(2-9x) \geq 0$.

Джерело: Мерзляк, Алгебра 10-й клас, №5.1

Розв'яжіть нерівність $(x+4)(x-8) > 3(x-8)$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Раціональні вирази

Розв'яжіть нерівність $\frac{x+3}{x-2} > 0$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $\frac{2x-4}{x+1} < 0$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $\frac{1}{x} \leq \frac{1}{3}$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

5.3.° Знайдіть множину розв'язків нерівності:

- 1) $\frac{x-8}{x+7} < 0$; 2) $\frac{x+9}{x-11} > 0$; 3) $\frac{x+5,2}{x-1,4} \leq 0$;
 4) $\frac{5-x}{x-6} \geq 0$; 5) $\frac{(x+15)(x-2)}{x-15} \geq 0$; 6) $\frac{x-3,8}{(x+5)(x-16)} \leq 0$.

Джерело: Мерзляк, Алгебра 10-й клас, 2018

Укажіть число, що є розв'язком нерівності $\frac{5}{x-3} \geq 1$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $\frac{x+1}{x} \leq \frac{4}{3}$

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

5.13.* Розв'яжіть нерівність:

$$1) \frac{1}{x+2} \leq 1; \quad 2) \frac{x}{x+1} \geq 2; \quad 3) \frac{5x+8}{4-x} < 2; \quad 4) \frac{2}{x+3} \geq \frac{1}{x-1}.$$

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 10-й клас, 2018](#)

Розв'яжіть нерівність $\frac{3}{x-2} + \frac{4}{x} \geq 1$.

У відповіді запишіть суму всіх цілих її розв'язків.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Множник сталого знаку

Розв'яжіть нерівність $(x^2 + 64)(x - 5) > 0$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $\frac{(x-6)(x+2)^2}{x-3} \leq 0$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $\frac{(5-x)^2}{x^2+x-6} \geq 0$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

Розв'яжіть нерівність $x^3 \geq x^2$.

Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)

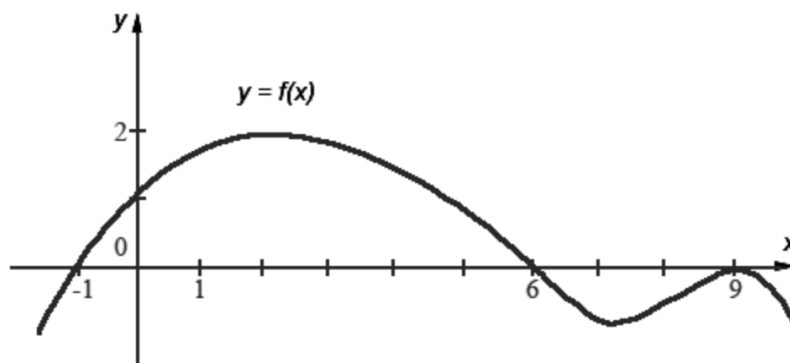
5.7.* Розв'яжіть нерівність:

$$1) (2x+1)(x-3)(x^2+4) < 0; \quad 2) (2-x)(3x+5)(x^2-x+1) > 0.$$

Джерело: [Мерзляк, Алгебра 10-й клас, 2018](#)

НЕРІВНОСТІ ТА ГРАФІКИ ФУНКЦІЙ

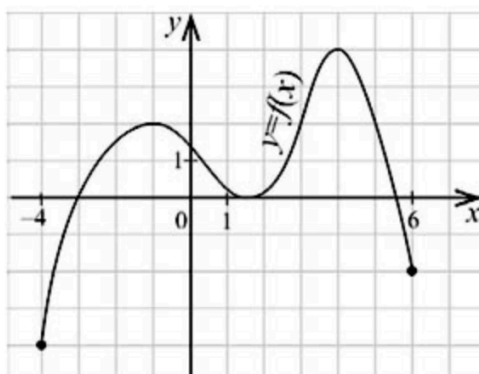
На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, що визначена на проміжку $(-\infty; +\infty)$ і має лише три нулі.



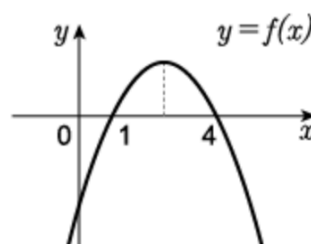
Розв'яжіть систему
$$\begin{cases} f(x) \geq 0, \\ x^2 + x - 6 > 0 \end{cases}$$

У відповіді запишіть суму всіх цілих розв'язків системи.

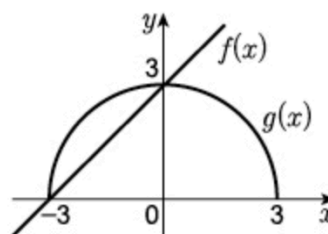
На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, яка визначена на відрізку $[-4; 6]$. Укажіть усі значення x , для яких виконується нерівність $f(x) \geq 2$.



На рисунку зображено графік квадратичної функції $y = f(x)$, який перетинає вісь Ox в точках $(1; 0)$ та $(4; 0)$. Знайдіть множину всіх розв'язків нерівності $x \cdot f(x) < 0$.



На рисунку зображено графіки функцій $f(x) = x + 3$ і $g(x) = \sqrt{9 - x^2}$. Розв'яжіть нерівність $f(x) \geq g(x)$.



Джерело: zno.osvita.ua (Нерівності та системи нерівностей)