ДОМАШКА*

*ЯКУ ХОЧЕТСЯ ЗРОБИТИ

"Якщо ти відчуваєш, що завдань занадто багато (деякі можна пропустити), не соромся взяти перерву. Роби тільки те, що ти в змозі зробити з комфортом."

Як ти сьогодні?

Математика може бути складною, але кожна вирішена задача робить вас сильнішими і розумнішими. Ви здатні на більше, ніж думаєте. Давайте покажемо, що навіть найскладніші виклики нам по плечу!

Лінійні та квадратні рівняння

Лінійним рівнянням з однією змінною (невідомим) x називається рівняння виду $ax+b=0$, де a і b — дійсні числа. Якщо $a \neq 0$, то рівняння називається ***рівнянням першого степеня***

LIVEWORKSHEETS

33.° Які з наведених рівнянь є лінійними:

1) $3x = 6$; 3) $x^2 = 4$; 5) $\frac{4}{x} = 2$; 7) $x = 0$;

2) $x = 4$; 4) $|x| = 2$; 6) $\frac{1}{4}x = 2$; 8) $0x = 8$?

Значення a і b	$a \neq 0$	$a = 0,\ b = 0$	$a = 0,\ b \neq 0$
Корені рівняння $ax = b$	$x = \frac{b}{a}$	x — будь-яке число	Коренів немає

Використовуй цю таблицю для розв'язку наступних завдань:

36.° Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{5}{9}x = 1$;

2) $-3x = \frac{6}{7}$;

37.° Розв'яжіть рівняння:

1) $-6x = \frac{1}{3}$; 3) $\frac{1}{3}x = 12$;

Як робити наступні завдання (це приклад):

4) $6x - 19 = -2x - 15$;

2

Правило 1: Ікси переносимо на одну сторону, а числа на іншу

$$6X + 2X = 19 - 15 \longrightarrow 8 \cdot X = 4 \longrightarrow X = \frac{4}{8}$$

Так само зроби завдання №38 і №40:

LIVEWORKSHEETS

38.° Розв'яжіть рівняння:

1) $18 - 16x = -30x - 10$;
2) $-7x + 2 = 3x - 1$;
3) $10 - 2x = 12 + x$;

40.° Розв'яжіть рівняння:

1) $-3(x - 4) = 5x - 12$;
2) $(16x - 5) - (3 - 5x) = 6$;

Далі розберемо квадратні рівняння

Квадратним рівнянням називається рівняння виду $ax^2 + bx + c = 0$, де a, b, c — дійсні числа, $a \neq 0$.

$D = b^2 - 4ac$ — ***дискримінант*** рівняння $ax^2 + bx + c = 0$

Наприклад, квадратне рівняння $-2x^2 + 5x + 3 = 0$ має такі коефіцієнти: $a = -2$, $b = 5$, $c = 3$.

Приклад:

1) $3x^2 - 2x - 16 = 0$;

Розв'язання. 1) Для даного рівняння $a = 3$, $b = -2$, $c = -16$. Дискримінант рівняння

$$D = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-16) = 4 + 192 = 196.$$

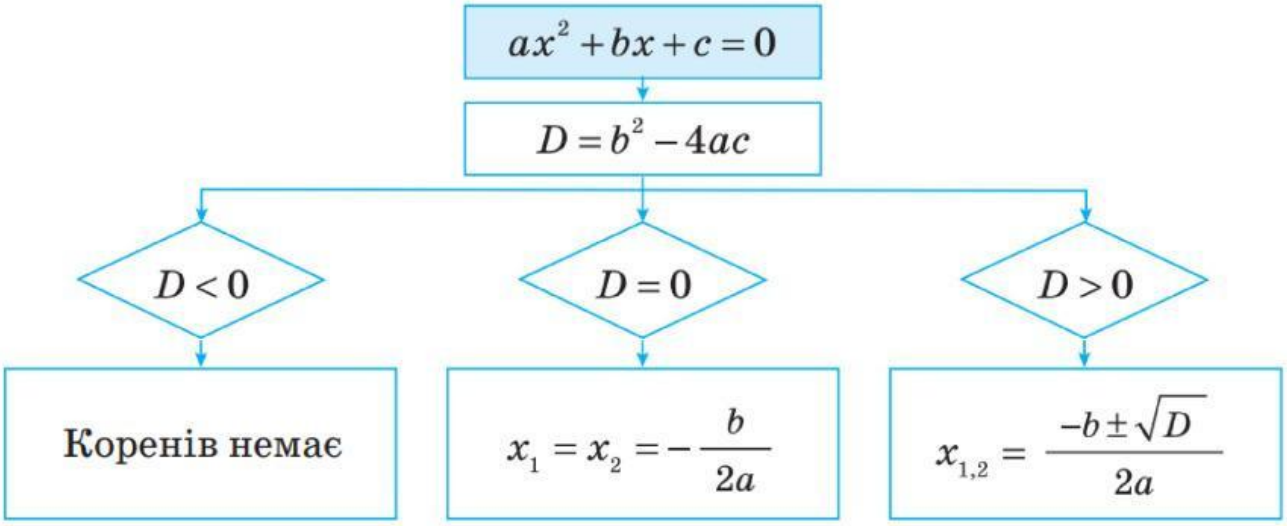
Отже, $x_1 = \frac{2 - \sqrt{196}}{6} = \frac{2 - 14}{6} = -2$, $x_2 = \frac{2 + 14}{6} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$.

Відповідь: -2; $2\frac{2}{3}$.

LIVEWORKSHEETS

Алгоритм дій

Схема розв'язування квадратного рівняння
$ax^2+bx+c=0$, $a\neq 0$

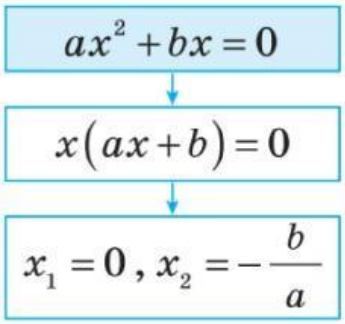


Використовуй цю схему та приклад для розв'язку наступних завдань:

1) $x^2-10x+9=0$;
2) $x^2+2x-3=0$;
3) $x^2-x-2=0$;
4) $x^2+6x+5=0$.

Згадай що треба винести за дужки коли:

Схема розв'язування рівняння
$ax^2+bx=0$, $a\neq 0$



Завдання для тих хто хоче більшого (можна пропустити):

LIVEWORKSHEETS

*якщо ти втомився/лась то відпочинь 5 хвилин і повертайся, або пропусти і переходь до нерівностей

899. Не обчислюючи дискримінанта, знайдіть, при якому значенні a рівняння:

1) $x^2 + 22x + a = 0$; 2) $x^2 - ax + 81 = 0$

має єдиний корінь. Знайдіть цей корінь.

31. Яке з наведених рівнянь НЕ має коренів?

А	Б	В	Г	Д
$x^2+2x-3=0$	$x^2-2x+1=0$	$x^2-2x+3=0$	$x^2+2x+1=0$	$x^2-2x-3=0$

32. Яке з наведених рівнянь має тільки один корінь?

А	Б	В	Г	Д
$4x^2+2x-1=0$	$4x^2-2x+1=0$	$4x^2-4x-1=0$	$4x^2+4x+1=0$	$4x^2+x+2=0$

33. Знайдіть добуток коренів рівняння $4x^2+x-2=0$.

А	Б	В	Г	Д
-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	Знайти неможливо, оскільки рівняння не має коренів

Лінійні та квадратні нерівності

Лінійними нерівностями з однією змінною x називаються нерівності виду $ax+b>0$, $ax+b<0$, $ax+b\geqslant 0$, $ax+b\leqslant 0$

1.2.° Відомо, що $m<n$. Чи може різниця $m - n$ дорівнювати числу:

1) 4,6; 2) −5,2; 3) 0?

2.1.° Відомо, що $a>6$. Чи є правильною нерівність:

1) $a>4$; 2) $a\geqslant 5{,}9$; 3) $a>7$?

2.2.° Відомо, що $a < b$ і $b < c$. Яке з тверджень є правильним:

1) $a>c$; 2) $a = c$; 3) $c>a$?

LIVEWORKSHEETS

21. Відомо, що $m > 2k$. Укажіть значення параметрів m і k, які задовольняють цю нерівність.

А	Б	В	Г	Д
$m = 300$, $k = 200$	$m = 200$, $k = 100$	$m = 400$, $k = 300$	$m = 100$, $k = 200$	$m = 300$, $k = 100$

Схема розв'язання нерівностей така ж сама як і рівнянь, тобто роби все те ж саме що і до цього, але тут додається один маленький нюанс:

$$2 \cdot x > 4 \longrightarrow x > \frac{4}{2}$$

$$-2 \cdot x > 4 \longrightarrow x > \frac{4}{-2}$$

Оскільки тепер ти **ділиш** нерівність на -2, тобто число з мінусом, то ОБОВ'ЯЗКОВО треба повернути стрілку в іншу сторону

Правильно буде так:

$$-2 \cdot x > 4 \longrightarrow x < \frac{4}{-2}$$

Так само коли **множиш** на число з мінусом

Тепер ти :

LIVEWORKSHEETS

1. $x+8>0$.

4. $x+10<4$.

5. $-x+5>0$.

7. $2x>6$.

10. $-5x<-10$.

12. $\frac{-2x}{5}<2$.

20.16. Розв'яжіть нерівність:

1) $16-4n\geqslant 8$;

2) $10x>13x+6$;

3) $6x+3>5x-2$;

Закінчив/ла? Тоді переходимо до квадратних нерівностей:

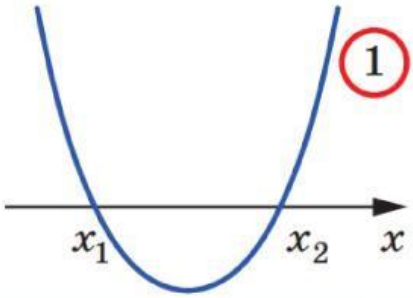
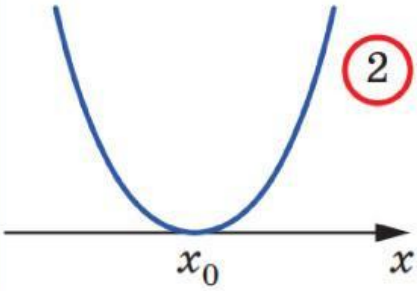
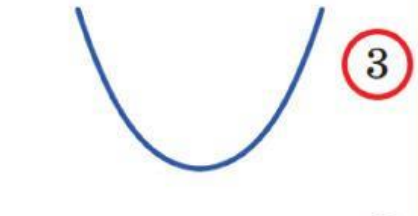
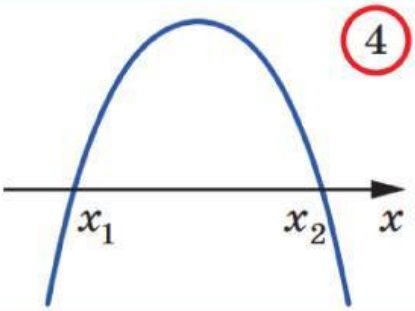
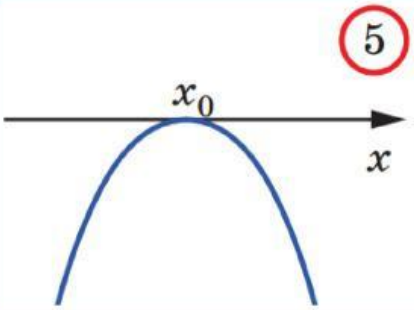
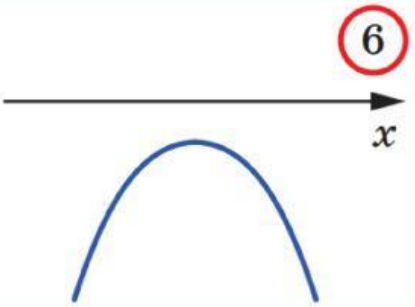
Означення. **Нерівності виду $ax^2+bx+c>0$, $ax^2+bx+c<0$, $ax^2+bx+c\geqslant 0$, $ax^2+bx+c\leqslant 0$, де x — змінна, a, b і c — деякі числа, причому $a\neq 0$, називають квадратними.**

12.1.° Які із чисел -2; 0; 1 є розв'язками нерівності:

1) $x^2-x-2<0$; 2) $x^2+x\geqslant 0$; 3) $-3x^2-x+2>0$?

LIVEWORKSHEETS

$$D = b^2 - 4ac$$

	$D>0$	$D=0$	$D<0$
$a>0$			
$a<0$			

Для того щоб розв'язати квадратну нерівність треба обов'язково спочатку розв'язати квадратне рівняння. Далі побачимо на прикладах (ЯКІ МОЖНА НЕ ЧИТАТИ ЯКЩО НЕ ТРЕБА):

ПРИКЛАД 1 Розв'яжіть нерівність $2x^2 - x - 1 > 0$.

Розв'язання. Для квадратного тричлена $2x^2 - x - 1$ маємо: $a = 2 > 0$, $D = 9 > 0$. Цим умовам відповідає клітинка 1 таблиці.

Розв'яжемо рівняння $2x^2 - x - 1 = 0$. Отримаємо $x_1 = -\frac{1}{2}$, $x_2 = 1$.

Тоді схематично графік функції $y = 2x^2 - x - 1$ можна зобразити так, як показано на рисунку 12.2.

Із рисунка 12.2 видно, що відповідна квадратична функція набуває додатних значень на кожному з проміжків $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ і $(1; +\infty)$.

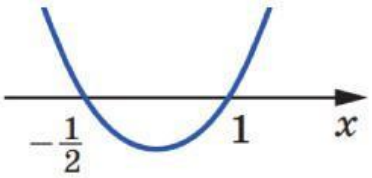


Рис. 12.2

Відповідь: $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$. ◄

LIVEWORKSHEETS

ПРИКЛАД 3 Розв'яжіть нерівність $3x^2 - x + 1 < 0$.

Розв'язання. Маємо: $a = 3 > 0$, $D = -11 < 0$. Цим умовам відповідає клітинка 3 таблиці. У цьому випадку графік функції $y = 3x^2 - x + 1$ не має точок з від'ємними ординатами.

Відповідь: розв'язків немає. ◄

ПРИКЛАД 4 Розв'яжіть нерівність $0{,}2x^2 + 2x + 5 \leqslant 0$.

Розв'язання. Оскільки $a = 0{,}2$, $D = 0$, то даному випадку відповідає клітинка 2 таблиці, причому $x_0 = -5$. Але в цьому випадку квадратична функція набуває тільки невід'ємних значень. Отже, дана нерівність має єдиний розв'язок $x = -5$.

Відповідь: -5. ◄

Завдання для тебе :

12.6.° Розв'яжіть нерівність:

1) $x^2 + 6x - 7 < 0$;
2) $x^2 - 2x - 48 \geqslant 0$;
3) $-x^2 - 6x - 5 > 0$;
4) $-x^2 + 4x - 3 < 0$;

Завдання для тих хто хоче більшого (можна пропустити):

*якщо ти втомився/лась то відпочинь 5 хвилин і повертайся, або пропусти і переходь до нерівностей

LIVEWORKSHEETS

47. Розв'яжіть нерівність $\frac{x-2}{x}<0$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$	$(-2;0)$	$(-\infty;0)$	$(0;2)$	$(-\infty;-2)\cup(0;+\infty)$

48. Розв'яжіть нерівність $\frac{x}{x+5}>0$.

А	Б	В	Г	Д
$(0;+\infty)$	$(-5;0)$	$(-\infty;-5)\cup(0;+\infty)$	$(0;5)$	$(-\infty;0)\cup(5;+\infty)$

49. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} x^2-x-2<0, \\ -2x>0. \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
$(-1;2)$	$(0;2)$	$(-1;0)$	$(2;+\infty)$	$(-\infty;-1)$

50. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} x^2+3x-10<0, \\ -4x<0. \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty;-5)$	$(-5;0)$	$(-5;2)$	$(0;2)$	$(2;+\infty)$

💙ВИ ПРОДЕМОНСТРУВАЛИ НЕЙМОВІРНУ ВИТРИМКУ ТА САМОДИСЦИПЛІНУ, ПРАЦЮЮЧИ НАД ЦИМИ ЗАВДАННЯМИ.

💕ВАША НАПОЛЕГЛИВА ПРАЦЯ СТАНЕ ОСНОВОЮ ВАШОГО УСПІХУ В МАЙБУТНЬОМУ.

💛ПАМ'ЯТАЙТЕ, КОЖНЕ ЗУСИЛЛЯ, ЯКЕ ВИ РОБИТЕ СЬОГОДНІ, ПРИНЕСЕ СВОЇ ПЛОДИ ЗАВТРА.

💚ВІДПОЧИНЬТЕ З ГОРДІСТЮ ВІД ТОГО, ЩО ВИ ЗРОБИЛИ!

LIVEWORKSHEETS