

Лінійні рівняння

Твій маршрут до розуміння

$$ax = b$$

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

LEVEL 01

🎯 Твоя місія

Навчитися розв'язувати лінійні рівняння та визначати кількість коренів.

□ **Орієнтовний час: 25–30 хвилин.**

Працюй послідовно. Спочатку прочитай пояснення, потім розбери приклад і виконай завдання самостійно.

1. Знайомимося з лінійним рівнянням

Розглянь три рівняння:

$$3x = 12$$

$$-2x = 8$$

$$5x = 0$$

Усі вони мають однакову будову: число множиться на змінну x , а справа стоїть інше число.

ЗАПАМ'ЯТАЙ Лінійне рівняння з однією змінною має вигляд:

$$ax = b, \text{ де } a \text{ і } b \text{ — числа, } x \text{ — змінна.}$$

Число a називають коефіцієнтом при змінній.

Наприклад, у рівнянні $7x = 21$:

$$a = 7, b = 21.$$

Важливо: a і b можуть дорівнювати нулю.

ЗАВДАННЯ 1. Розпізнай рівняння

Познач ✓ рівняння, які мають вигляд $ax = b$.

☐ $4x = 20$

☐ $x^2 = 16$

☐ $-3x = 9$

☐ $0x = 5$

☐ $x + 7 = 12$

Підказка: останнє рівняння можна перетворити до вигляду $ax = b$, але зараз шукай ті, які вже записані в потрібному вигляді.

2. Як розв'язати лінійне рівняння?

РОЗБЕРИ ПРИКЛАД

$$5x = 35$$

Щоб знайти x , поділимо обидві частини на 5.

$$x = 35 : 5$$

$$x = 7$$

Отже, якщо $a \neq 0$, то $x = b : a$

ЗАВДАННЯ 2. Продовж розв'язання

A) $4x = 28$

$x = 28 : \underline{\hspace{2cm}}$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Б) $-3x = 18$

$x = 18 : \underline{\hspace{2cm}}$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

В) $7x = 0$

$x = \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Чи завжди рівняння має один корінь?

Розглянь три ситуації.

Рівняння	Результат
$2x = 10$	Один корінь: $x = 5$
$0x = 7$	Коренів немає
$0x = 0$	Безліч коренів

Чому так?

$0x = 7$ — неможливо, адже добуток нуля і будь-якого числа дорівнює нулю.

$0x = 0$ — підходить будь-яке число.

ГОЛОВНЕ ПРАВИЛО

Якщо $a \neq 0$ — один корінь.

Якщо $a = 0$, $b \neq 0$ — коренів немає.

Якщо $a = 0$, $b = 0$ — безліч коренів.

ЗАВДАННЯ 3. Визнач кількість коренів

Запиши: «один», «немає» або «безліч».

А). $0x = 12 \rightarrow$ _____

Б). $8x = 0 \rightarrow$ _____

В). $0x = 0 \rightarrow$ _____

Г). $-5x = 15 \rightarrow$ _____

4. Рівняння може виглядати складніше

Іноді спочатку потрібно виконати перетворення.

Розглянь приклад:

$$5x + 4 = 2x + 19$$

Крок 1. Перенеси доданки зі змінною ліворуч, а числа — праворуч.

$$5x - 2x = 19 - 4$$

Крок 2. Зведи подібні доданки.

$$3x = 15$$

Крок 3. Знайди корінь.

$$x = 15 : 3$$

$$x = 5$$

Перевірка:

$$5 \cdot 5 + 4 = 2 \cdot 5 + 19$$

$$29 = 29 \checkmark$$

ЗАВДАННЯ 4. Розв'яжи за зразком

$$\text{А). } 4x + 3 = 2x + 11$$

Перенеси доданки:

Зведи подібні доданки:

Знайди x :

Відповідь: _____

$$\text{Б). } 6x - 5 = 3x + 10$$

Перенеси доданки:

Зведи подібні доданки:

Знайди x :

Відповідь: _____

5. Особливі випадки

Розглянь рівняння:

$$3x + 5 = 3x + 9$$

Переносимо доданки:

$$3x - 3x = 9 - 5$$

$$0x = 4$$

Ми отримали неможливу рівність.

Отже, коренів немає.

А тепер інший приклад:

$$2x + 6 = 2x + 6$$

$$2x - 2x = 6 - 6$$

$$0x = 0$$

Ця рівність правильна за будь-якого значення x .

Отже, рівняння має безліч коренів.

ЗАВДАННЯ 5. Досліди рівняння

Розв'яжи рівняння. Якщо потрібно, визнач кількість коренів.

А). $4x + 7 = 4x + 12$

Розв'язання:

Висновок: _____

Б). $5x - 3 = 5x - 3$

Розв'язання:

Висновок: _____

B). $7x + 2 = 3x + 18$

Розв'язання:

Відповідь: _____

6. Твій алгоритм

Коли розв'язуєш рівняння:

1. Розкрий дужки, якщо вони є.
2. Перенеси доданки зі змінною в одну частину, а числа — в іншу.
3. Зведи подібні доданки.
4. Отримай вигляд $ax = b$.
5. Визнач кількість коренів і, якщо $a \neq 0$, знайди $x = b : a$.
6. Запиши відповідь.

УВАГА! На нуль ділити не можна.

Якщо отримав $0x = 0$ або $0x = 5$, використовуй правило про кількість коренів.

7. Перевір себе

Спробуй виконати завдання без підказок.

Завдання 6. Розв'яжи рівняння

1). $8x = 40$

Розв'язання: _____

Відповідь: _____

2). $-4x = 28$

Розв'язання: _____

Відповідь: _____

3). $3x + 8 = x + 18$

Розв'язання:

Відповідь: _____

4). $6x + 4 = 6x - 2$

Розв'язання:

Висновок: _____

5). $2(x + 3) = 2x + 6$

Розв'язання:

Висновок: _____

8. Мій результат

Познач твердження, які відповідають твоїм відчуттям після уроку.

- ☐ Я розумію, яке рівняння називають лінійним.
- ☐ Я можу розв'язати рівняння виду $ax = b$.
- ☐ Я знаю, коли рівняння не має коренів.
- ☐ Я можу пояснити, чому рівняння має безліч коренів.
- ☐ Я вмію перетворювати складніше рівняння до вигляду $ax = b$.

Що мені варто повторити?
