

Тема. Загальні відомості про рівняння

Після цього заняття потрібно вміти:

- формулювати означення рівняння, кореня рівняння, рівносильних рівнянь;
- розпізнавати рівносильні рівняння;
- визначати корені рівняння серед запропонованих;
- пояснювати, що означає розв'язати рівняння.

Пригадайте

- Що називають рівнянням?
- З яких частин складається рівняння?
- Як знайти невідомий множник, доданок, ділене, дільник, зменшуване, від'ємник?
- Сформулюйте основну властивість пропорції.

Запам'ятайте

Рівнянням називають рівність, яка містить змінну.

Значення змінної, яке перетворює рівняння в правильну числову рівність, називають **коренем (або розв'язком)** рівняння. Про число, яке є коренем рівняння, ще кажуть, що воно задовольняє рівняння.

Розв'язати рівняння означає знайти всі його корені або довести, що коренів немає.

$ax = b$		
$a \neq 0$	$a = 0, b = 0$	$a = 0, b \neq 0$
$x = \frac{b}{a}$	x - будь яке число	Рівняння не має коренів

Розв'язання рівняння

Позбутися знаменників (якщо вони є),
розкрити дужки (якщо вони є)

Перенести доданки, щоб відомі знаходились в одній частині,
а невідомі — в іншій, змінюючи знаки на протилежні

Звести подібні доданки, звести рівняння до вигляду
 $ax = b$

Знайти корені рівняння

Два рівняння називають **рівносильними**, якщо вони мають одні й ті самі корені. Рівносильними вважають і такі рівняння, які коренів не мають.

Властивості рівняння

- 1) якщо в **будь-якій частині** рівняння **розкрити дужки** або **звести подібні доданки**, то одержимо рівняння, рівносильне даному;
- 2) якщо в рівнянні **перенести доданок з однієї частини в другу**, змінивши його знак на **протилежний**, то одержимо рівняння, рівносильне даному;
- 3) якщо **обидві частини** рівняння **помножити або поділити на одне й те саме відмінне від нуля число**, то одержимо рівняння, рівносильне даному.

Дізнайтеся більше

[Презентація](#)

Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/14392961>

Зробіть зарядку для очей

https://drive.google.com/file/d/1ctve7b-oQGMtBbp_pHHA8MGNv5zar3ox/view?usp=drive_link

Розв'язування завдань

Завдання №1

Яке із чисел є коренем рівняння $x^2 = 2x + 3$;

1) 0; 2) -1; 3) 1; 4) 3?

Розв'язання.

$$(-1)^2 = 2 \cdot (-1) + 3;$$

$$1 = -2 + 3;$$

$$1 = 1.$$

Відповідь: 2) -1.

Завдання №2

Доведіть, що кожне із чисел 1,2 та -1,2 є коренем рівняння $x^2 = 1,44$.

Розв'язання.

$$1) (1,2)^2 = 1,44;$$

$$1,2 \cdot 1,2 = 1,44.$$

$$2) (-1,2)^2 = 1,44;$$

$$(-1,2) \cdot (-1,2) = 1,44.$$

Завдання №3

Чи є рівносильними рівняння:

1) $x + 2 = 5$ і $x : 3 = 1$; 2) $x - 3 = 7$ і $2x = 18$?

Розв'язання.

1) Так, оскільки:

$$x + 2 = 5; \quad x : 3 = 1;$$

$$x = 5 - 2; \quad x = 3 \cdot 1;$$

$$x = 3. \quad x = 3.$$

2) Ні, оскільки:

$$x - 3 = 7; \quad 2x = 18;$$

$$x = 7 + 3; \quad x = 18 : 2;$$

$$x = 10. \quad x = 9.$$

Завдання №4

Доведіть, що:

- 1) коренем рівняння $2(x - 3) = 2x - 6$ є будь-яке число;
- 2) рівняння $y - 7 = y$ не має коренів.

Розв'язання.

$$1) 2(x - 3) = 2x - 6;$$
$$2x - 6 = 2x - 6.$$

Це рівняння є вірною рівнястю для будь-якого значення x . Таким чином, коренем цього рівняння є будь-яке число.

$$2) y - 7 = y;$$
$$y - y - 7 = y - y;$$
$$-7 = 0.$$

Це явно хибне твердження. Тому рівняння не має жодного значення y , яке б його задовольняло. Отже, рівняння не має коренів.

Завдання №5

Дано 12 натуральних чисел. Доведіть, що з них завжди можна вибрати два, різниця яких ділиться націло на 11.

Розв'язання.

Використаємо принцип Діріхле (дивись презентацію)

Приймемо за «клітки» різні остачі від ділення чисел на 11. Їх є усього 11. За «голубів» приймемо остачі від ділення даних чисел на 11. Їх є усього 12. Розміщуючи «голубів» у «клітки», за принципом Діріхле отримаємо, що знайдуться два «голуби» в одній із «кліток». А це означає, що знайдеться два числа, які дають однакові остачі від ділення на 11. Зрозуміло, що різниця цих чисел буде ділитися на 11.

Поміркуйте

Використайте принцип Діріхле

У шкільній їдальні за кожен стіл можна посадити щонайбільше 5 учнів. Яка найменша кількість столів має бути в цій їдальні, щоб розсадити в ній 194 учні?

Домашнє завдання

- *Опрацюйте сторінки підручника 14-17.*
- *Виконайте завдання № 88, 91, 93.*

Фото домашньої роботи надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

О. Істер Алгебра, підручник для 7 класу, ч.2. - Київ: "Генеза". – 2024