

Урок №34

Тема уроку

Рівняння $x^2 = a$.

Тотожність $(\sqrt{x})^2 = a, a \geq 0$.

Алгебра
8 клас



Мета: сформувати в учнів знання про тотожність $(\sqrt{x})^2 = a, a \geq 0$, вміння застосовувати вивчену властивість для обчислення значень числових виразів, що містять арифметичний квадратний корінь з числа, а також перетворення буквених виразів; повторити та узагальнити знання учнів щодо способу розв'язання рівняння виду $x^2 = a$, розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; виховувати охайність, працелюбність, дисциплінованість.

Повторення

- ❖ *Що називають квадратним коренем з числа a ?*
- ❖ *Що називають арифметичним квадратним коренем із числа a ?*
- ❖ *Як називають знак квадратного кореня?*



❖ Як називають вираз, що стоїть під знаком радикала?

❖ Яких значень може набувати підкореневий вираз?

❖ За якої умови вираз $\sqrt{a} = b$ має зміст?

❖ Чому дорівнює значення виразу $(\sqrt{a})^2$ для будь – якого невід’ємного числа a ?



❖ *Скільки коренів має рівняння*

$x^2 = a$? при $a > 0$, $a = 0$, $a < 0$?

❖ *Як розв'язати рівняння $\sqrt{x} = a$?*



Чи правильно, що ...

$\sqrt{36} = 6$? Обґрунтуйте.

$(\sqrt{5})^2 = 25$?

$\sqrt{1} + \sqrt{121} = 12$?



Чи правильно, що ...

Рівняння $x^2 = -49$, має корені 7 і -7?

Розв'язком рівняння $\sqrt{x} = 4$ є число 16?

Коренем рівняння $(x + 3)^2 = 0$ є число -3?



Тотожність

$$\sqrt{a^2} = |a|$$

Наприклад

$$\sqrt{6^2} = |6| = 6; \quad \sqrt{(-6)^2} = |-6| = 6.$$

$$\sqrt{7^4} = \sqrt{(7^2)^2} = |7^2| = 7^2 = 49;$$

$$\sqrt{(-7)^4} = \sqrt{(-7^2)^2} = |(-7^2)| = (-7^2) = 49$$

Приклад.

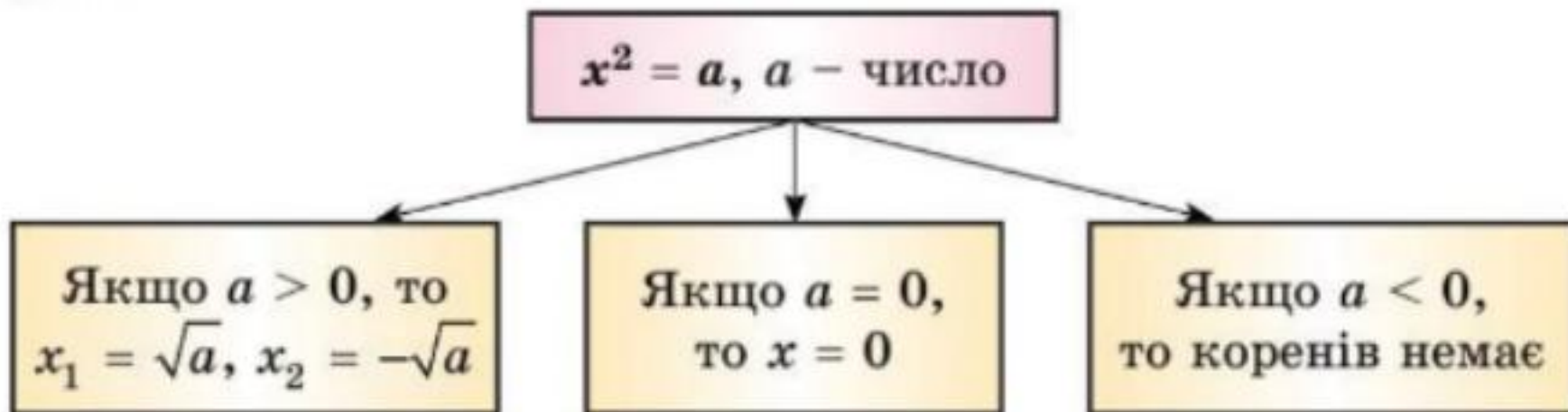
Спростіть вираз

$$\sqrt{a^2 b^2}, \text{ якщо } a < 0, b \geq 0.$$

Розв'язання

$$\sqrt{a^2 b^2} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^2} = |a| \cdot |b| = -a \cdot b = -ab$$

Рівняння $x^2 = a$



Наприклад.

Розв'яжіть рівняння

$$3x^2 - 18 = 0.$$

Розв'язання

$$3x^2 - 18 = 0;$$

$$3x^2 = 18;$$

$$x^2 = 6;$$

$$x = \sqrt{6} \text{ або } x = -\sqrt{6}.$$

Відповідь: $-\sqrt{6}$; $\sqrt{6}$.

Розв'яжи рівняння:

1) $x^2 = 9$;

2) $x^2 = -7$;

3) $x^2 = 7$;

4) $(2x + 1)^2 = 25$.

Розв'язання:

1) $x^2 = 9$;

$9 > 0$, тоді рівняння має два корені;

$x_1 = 3, x_2 = -3$.

2) $x^2 = -7$;

$-7 < 0$, тоді рівняння не має коренів.



$$3) x^2 = 7;$$

$7 > 0$, тоді рівняння має два корені;

$$x_1 = \sqrt{7}, x_2 = -\sqrt{7}.$$

$$4) (2x + 1)^2 = 25;$$

$$2x + 1 = 5 \quad \text{або} \quad 2x + 1 = -5;$$

$$2x = 4 \quad \text{або} \quad 2x = -6;$$

$$x = 2 \quad \text{або} \quad x = -3.$$

Відповідь: 1) $x_1 = 3, x_2 = -3$;

2) не має коренів;

$$3) x_1 = \sqrt{7}, x_2 = -\sqrt{7};$$

$$4) x_1 = 2, x_2 = -3.$$

Знайди корені рівняння:

1) $x^2 - 0,05 = 0,04$;

2) $24 + x^2 = 25$;

3) $x^2 + 12 = 0$;

4) $\frac{1}{3}x^2 = 7$.

Розв'язання

$$1) x^2 - 0,05 = 0,04$$

$$x^2 = 0,04 + 0,05$$

$$x^2 = 0,09$$

$$x_1 = \sqrt{0,09} = 0,03$$

$$x_2 = -\sqrt{0,09} = -0,03$$

$$3) x^2 + 12 = 0$$

$$x^2 = -12$$

немає коренів

$$2) x^2 + 24 = 25$$

$$x^2 = 25 - 24$$

$$x^2 = 1$$

$$x_1 = \sqrt{1} = 1$$

$$x_2 = -\sqrt{1} = -1$$

$$4) \frac{1}{3}x^2 = 7$$

$$x^2 = 7 : \frac{1}{3}$$

$$x^2 = 21$$

$$x_1 = \sqrt{21}; x_2 = -\sqrt{21}$$

Відповідь. 1) - 0,03; 0,03; 2) -1; 1;
3) коренів немає; 4) - $\sqrt{21}$; $\sqrt{21}$

Домашнє завдання

Повторити §13, 14

Опрацювати §16, правила вивчити

Переглянути навчальне відео

<https://www.youtube.com/watch?v=A0ubw81VeGM&authuser=1>

Виконати завдання за посиланням

<https://vseosvita.ua/test/start/fni338>

або №599, 601, 603, 605

