

27.01.2023

8-А, В клас

Алгебра

Тема уроку: Тотожність $\sqrt{a^2} = |a|$. Рівняння $x^2 = a$

Мета уроку: сформувати в учнів знання про тотожність $\sqrt{a^2} = |a|$ та

$\sqrt{a^{2n}} = |a^n|$, вміння застосовувати вивчену властивість для обчислення

значень числових виразів, що містять арифметичний квадратний корінь з числа, а також перетворення буквених виразів; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять; виховувати працелюбність, дисциплінованість.

Хід уроку

Тотожність $\sqrt{a^2} = |a|$ та $\sqrt{a^{2n}} = |a^n|$



Для будь-якого $a \geq 0$ справджується тотожність

$$(\sqrt{a})^2 = a.$$

Приклад 1 $\sqrt{6^2} = |6| = 6$; $\sqrt{(-6)^2} = |-6| = 6$.

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

$\sqrt{(-7)^4} = \sqrt{(-7^2)^2} = |(-7^2)| = (-7)^2 = 49$ (за властивістю степеня з парним показником)

Приклад 2. Спростіть вираз $\sqrt{a^2 b^2}$, якщо $a \geq 0$, $b \geq 0$.

Розв'язання

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

Приклад 3.

$$1) (\sqrt{7})^2; \quad 2) (-\sqrt{11})^2; \quad 3) \left(\frac{1}{2}\sqrt{18}\right)^2; \quad 4) \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2.$$

Розв'язання. 1) $(\sqrt{7})^2 = 7$;

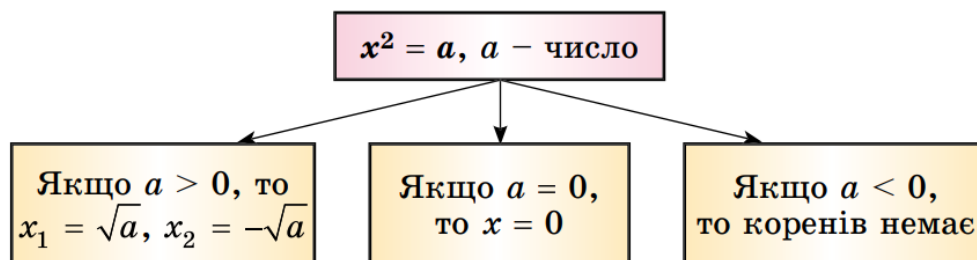
2) $(-\sqrt{11})^2 = (-1)^2 \cdot (\sqrt{11})^2 = 1 \cdot 11 = 11$;

3) $\left(\frac{1}{2}\sqrt{18}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot (\sqrt{18})^2 = \frac{1}{4} \cdot 18 = 4,5$;

4) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{(\sqrt{3})^2}{2^2} = \frac{3}{4}$.

Відповідь: 1) 7; 2) 11; 3) 4,5; 4) $\frac{3}{4}$.

Розв'язання рівняння $x^2 = a$



Приклад 1. 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: $-\sqrt{6}; \sqrt{6}$.

Приклад 2.

- 1) $x^2 = 9$; 2) $x^2 = -7$; 3) $x^2 = 7$; 4) $(2x + 1)^2 = 25$.
- Розв'язання. 1) $x_1 = \sqrt{9} = 3, x_2 = -\sqrt{9} = -3$;
- 2) рівняння не має коренів, тобто $x \in \emptyset$;
- 3) $x_1 = \sqrt{7}, x_2 = -\sqrt{7}$. Ці корені є ірраціональними числами;
- 4) маємо: $2x + 1 = \sqrt{25}$ або $2x + 1 = -\sqrt{25}$
 $2x + 1 = 5$ $2x + 1 = -5$
 $2x = 4$ $2x = -6$
 $x = 2$ $x = -3$.
- Отже, рівняння має два корені $x_1 = 2; x_2 = -3$.
- Відповідь. 1) ± 3 ; 2) \emptyset ; 3) $\pm\sqrt{7}$; 4) 2; -3.

Домашнє завдання:

Опрацювати параграф 16.

Виконати письмово № 599, 603.

Відправити на Нуман або електронну пошту smartolenka@gmail.com