

03.02.2023

8-А,В клас

Алгебра

Тема: Властивості арифметичного квадратного кореня. Розв'язування вправ. Самостійна робота

Хід уроку

Пригадаємо властивості арифметичного квадратного кореня.

Теорема 1.

Для будь-якого дійсного числа a виконується рівність $\sqrt{a^2} = |a|$.

Теорема 2 (Арифметичний квадратний корінь із степеня).

Для будь-якого дійсного числа a та будь-якого натурального числа n виконується рівність $\sqrt[n]{a^{2n}} = |a|^n$.

Теорема 3 (Арифметичний квадратний корінь із добутку).

Для будь-яких дійсних невід'ємних чисел a і b виконується рівність

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}.$$

Цю теорему можна узагальнити для добутку трьох і більше множників.
Наприклад, якщо $a \geq 0, b \geq 0, c \geq 0$, то

$$\sqrt{abc} = \sqrt{a(bc)} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{bc} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{c}.$$

Теорема 4 (Арифметичний квадратний корінь із дробу).

Для будь-яких дійсних чисел a і b ($a \geq 0, b \geq 0$) виконується рівність:

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Розв'язування вправ:

638. Обчисліть значення добутку:

1) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$;

2) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50}$;

3) $\sqrt{20} \cdot \sqrt{0,05}$;

4) $\sqrt{0,9} \cdot \sqrt{2,5}$;

5) $\sqrt{\frac{1}{7}} \cdot \sqrt{\frac{7}{13}} \cdot \sqrt{\frac{13}{36}}$;

6) $\sqrt{\frac{3}{7}} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{\frac{1}{7}}$.

Розв'язання:

1) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} = \sqrt{2 \cdot 32} = \sqrt{64} = 8$

2) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50} = \sqrt{2 \cdot 50} = \sqrt{100} = 10$

$$5) \sqrt{\frac{1}{7}} \cdot \sqrt{\frac{7}{13}} \cdot \sqrt{\frac{13}{36}} = \sqrt{\frac{1 \cdot 7 \cdot 13}{7 \cdot 13 \cdot 36}} = \sqrt{\frac{1}{36}} = \frac{1}{6}$$

$$6) \sqrt{\frac{3}{7}} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{\frac{1}{7}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 3 \cdot 1}{7 \cdot 7}} = \sqrt{\frac{9}{49}} = \frac{3}{7}$$

640. Обчисліть значення частки:

$$1) \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}};$$

$$2) \frac{\sqrt{7,5}}{\sqrt{0,3}};$$

$$3) \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{1,5}};$$

Розв'язання:

$$1) \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{45}{5}} = \sqrt{9} = 3$$

$$2) \frac{\sqrt{7,5}}{\sqrt{0,3}} = \sqrt{\frac{7,5}{0,3}} = \sqrt{25} = 5$$

$$3) \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{1,5}} = \sqrt{\frac{24}{1,5}} = \sqrt{16} = 4$$

650. Знайдіть значення виразу:

$$1) \sqrt{3^4 \cdot 6^2 \cdot (-2)^6}; \quad 2) \sqrt{2^{10} \cdot 5^2} - \sqrt{(-4)^4}; \quad 3) \sqrt{25^3}; \quad 4) \sqrt{9^5}.$$

Розв'язання:

$$1) \sqrt{3^4 \cdot 6^2 \cdot (-2)^6} = \sqrt{(3^2)^2 \cdot 6^2 \cdot ((-2)^3)^2} = 3^2 \cdot 6 \cdot 8 = 432$$

$$2) \sqrt{2^{10} \cdot 5^2} - \sqrt{(-4)^4} = \sqrt{2^{5 \cdot 2}} \cdot \sqrt{5^2} - \sqrt{(-4)^{2 \cdot 2}} = 2^5 \cdot 5 - |-4|^2 = 160 - 16 = 154$$

$$3) \sqrt{25^3} = \sqrt{25^2 \cdot 25} = \sqrt{25^2} \cdot \sqrt{25} = 25 \cdot 5 = 125$$

Домашнє завдання:

Повторіть властивості арифметичного квадратного кореня.

Виконайте завдання самостійної роботи.

Відправте на Нуман або електронну пошту smartolenka@gmail.com

Самостійна робота

1. Знайдіть значення виразу:

а) $\sqrt{64 \cdot 25}$; б) $\sqrt{\frac{49}{81}}$; в) $\sqrt{2\frac{14}{25}}$; г) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$; д) $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{3}}$; е) $\sqrt{18 \cdot 32}$.

2. Обчисліть:

а) $\sqrt{(16,4)^2}$; б) $\sqrt{(-1,32)^2}$;

в) $\frac{1}{4}\sqrt{84^2}$; г) $\sqrt{2^6 \cdot 7^2}$.

3. Обчисліть значення виразу: $\sqrt{101^2 - 20^2}$; $\sqrt{45,8^2 - 44,2^2}$.