

Сьогодні:
07.02.2023

Тема уроку:
**Тотожні перетворення виразів,
що містять квадратні корені**

8 КЛАС
Алгебра

Мета уроку: формувати вміння виконувати тотожні перетворення у виразах, що містять арифметичні квадратні корені; розвивати обчислювальні навички, пам'ять, логічне мислення; виховувати старанність, самостійність.

№671 Усно

$$1) 5\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$$

$$2) 7\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

$$3) 3\sqrt{7} + \sqrt{7} = 4\sqrt{7}$$

$$4) 2\sqrt{5} - \sqrt{5} = \sqrt{5}$$

№673 Усно

$$1) \sqrt{2} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{10}$$

$$2) \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{11}} = \sqrt{\frac{7}{11}}$$

$$3) \sqrt{3} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{3b}$$

$$4) \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{a}} = \sqrt{\frac{13}{a}}$$

Винесення множника з-під знака кореня

Користуючись теоремою про арифметичний квадратний корінь з добутку, перетворимо вираз $\sqrt{12}$.

$$\text{Маємо: } \sqrt{12} = \sqrt{4 \cdot 3} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = 2 \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3}.$$

Перетворення, у результаті якого даний вираз, що є коренем із добутку, подається у вигляді добутку раціонального множника та радикала, **називають винесенням множника з-під знака кореня**.

Наприклад:

$$\sqrt{300c} =_{\text{Крок 1}} \sqrt{100 \cdot 3c} =_{\text{Крок 2}} \sqrt{100} \cdot \sqrt{3c} =_{\text{Крок 3}} 10 \cdot \sqrt{3c} =_{\text{Крок 4}} 10\sqrt{3c}$$

Внесення множника під знак кореня

Перетворення, у результаті якого добуток раціонального множника та радикала подається у вигляді кореня з добутку, називають **внесенням множника під знак кореня**.

Наприклад:

$$-4\sqrt{3} =_{\text{Крок 1}} (-1) \cdot 4\sqrt{3} =_{\text{Крок 2}} -\sqrt{16 \cdot 3} =_{\text{Крок 3}} -\sqrt{48}$$

№675 Винесіть множник з-під знака кореня

$$1) \sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2\sqrt{2};$$

$$2) \sqrt{63} = \sqrt{7 \cdot 9} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{7} = 3\sqrt{7};$$

$$3) \sqrt{250} = \sqrt{25 \cdot 10} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{10} = 5\sqrt{10};$$

$$4) \sqrt{363} = \sqrt{121 \cdot 3} = \sqrt{121} \cdot \sqrt{3} = 11\sqrt{3};$$

$$5) \sqrt{3^2 \cdot 19} = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{19} = 3\sqrt{19};$$

$$6) \sqrt{2^4 \cdot 7} = \sqrt{2^4} \cdot \sqrt{7} = 2^2 \sqrt{7} = 4\sqrt{7};$$

$$7) \sqrt{5^2 \cdot 7^3} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{7^2 \cdot 7} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{7^2} \cdot \sqrt{7} = 5 \cdot 7 \cdot \sqrt{7} = 35\sqrt{7}$$

$$8) \sqrt{5^3 \cdot 2^5} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{2^4 \cdot 2} = \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{2^4} \cdot \sqrt{2} = 5 \cdot 4 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} = 20\sqrt{10}$$

№679 Внесіть множник під знак кореня

$$1) 3\sqrt{2} = \sqrt{9 \cdot 2} = \sqrt{18}$$

$$2) 7\sqrt{5} = \sqrt{49 \cdot 5} = \sqrt{245}$$

$$3) -2\sqrt{3} = -\sqrt{4 \cdot 3} = -\sqrt{12}$$

$$4) -5\sqrt{10} = -\sqrt{25 \cdot 10} = -\sqrt{250}$$

$$5) 10\sqrt{m} = \sqrt{100 \cdot m} = \sqrt{100m}$$

$$6) \frac{1}{2} \cdot \sqrt{8x} = \sqrt{\frac{1}{4} \cdot 8x} = \sqrt{2x}$$

$$7) -0,1\sqrt{10a} = -\sqrt{0,01 \cdot 10 \cdot a} = -\sqrt{0,1a}$$

$$8) 7 \cdot \sqrt{\frac{1}{7}c} = \sqrt{\frac{1}{7} \cdot 49c} = \sqrt{7c}$$

Додавання, віднімання, множення, ділення та піднесення до степеня ірраціональних виразів

Використовуючи властивості множення і ділення коренів, можна виконувати арифметичні дії з виразами, що містять квадратні корені.

$$4\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{2} = 12\sqrt{10}$$

$$8\sqrt{18} : 4\sqrt{2} = 2\sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6$$

№681 Спростіть вираз

$$1) \sqrt{25x} + \sqrt{49x} - \sqrt{36x} = 5\sqrt{x} + 7\sqrt{x} - 6\sqrt{x} = 6\sqrt{x}$$

$$2) \sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{50} = \sqrt{9 \cdot 2} - \sqrt{16 \cdot 2} + \sqrt{25 \cdot 2} = 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$3) \sqrt{8a} + \frac{1}{2}\sqrt{200a} - \sqrt{50a} = \sqrt{4 \cdot 2a} + \frac{1}{2}\sqrt{100 \cdot 2a} - \sqrt{25 \cdot 2a} =$$

$$= 2\sqrt{2a} + \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{2a} - 5\sqrt{2a} = 2\sqrt{2a}$$

$$4) \sqrt{3m} - \sqrt{p} + \sqrt{12m} = \sqrt{3m} - \sqrt{p} + \sqrt{4 \cdot 3m} = \sqrt{3m} - \sqrt{p} + 2\sqrt{3m} =$$

$$= 3\sqrt{3m} - \sqrt{p}$$

№683 Виконайте множення

$$1) \sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{72}) = \sqrt{16} - \sqrt{144} = 4 - 12 = -8$$

$$2) (2\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{48})\sqrt{3} = 2\sqrt{3}\sqrt{3} - \sqrt{81} + \sqrt{144} = 6 - 9 + 12 = 9$$

$$3) (2 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3}) = 2 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 3 = -1 - \sqrt{3}$$

$$4) (3 - \sqrt{5})(1 + \sqrt{5}) = 3 + 3\sqrt{5} - \sqrt{5} - 5 = -2 + 2\sqrt{5}$$

Домашнє завдання:

- Опрацювати §18.
- Виконати письмово № 676, 680, 684.

676. Винесіть множник з-під знака кореня:

1) $\sqrt{20}$;	2) $\sqrt{50}$;	3) $\sqrt{27}$;	4) $\sqrt{192}$;
5) $\sqrt{5^2 \cdot 17}$;	6) $\sqrt{3^4 \cdot 2}$;	7) $\sqrt{7^2 \cdot 2^3}$;	8) $\sqrt{3^5 \cdot 5^3}$.

680. Внесіть множник під знак кореня:

1) $4\sqrt{3}$;	2) $2\sqrt{11}$;	3) $-3\sqrt{5}$;	4) $-7\sqrt{2}$;
5) $5\sqrt{p}$;	6) $\frac{1}{3}\sqrt{18x}$;	7) $-0,2\sqrt{10t}$;	8) $6\sqrt{\frac{1}{6}y}$.

684. Виконайте множення:

1) $\sqrt{5}(\sqrt{5} + \sqrt{20})$;	2) $(5\sqrt{2} - \sqrt{18} + \sqrt{50})\sqrt{2}$;
3) $(1 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})$;	4) $(2 + \sqrt{7})(1 - \sqrt{7})$.

Відправити на Human або електронну пошту smartolenka@gmail.com