



Урок алгебры 8 «Б» класс

школа №20 пгт. Никель

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Цели урока:

- закрепить ранее приобретенные знания, умения и навыки по изучаемой теме;
 - научиться выполнять два взаимобратных преобразования: вынесение множителя из-под знака корня и внесение множителя под знак корня;
 - способствовать формированию умения учащихся успешно действовать в ситуации выбора.
-

Корень из степени

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

Корень из произведения

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

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

Если $a \geq 0$ и $b \geq 0$, то

$$\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b} = a\sqrt{b}$$

Вынесение множителя из-под
знака корня

Запись решений

$$\sqrt{98} = \sqrt{49 \cdot 2} = 7\sqrt{2}$$

$$\sqrt{200} = \sqrt{100 \cdot 2} = 10\sqrt{2}$$

$$\sqrt{160} = \sqrt{16 \cdot 10} = 4\sqrt{10}$$

$$0,2\sqrt{75} = 0,2\sqrt{25 \cdot 3} = 0,2 \cdot 5\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

НАЙДИ ОШИБКУ

Вариант 1.

$$1) 10\sqrt{0,25} = 0,5$$

$$2) \frac{1}{2}\sqrt{144} = -6$$

$$3) \sqrt{(-10)^2} = 10$$

$$4) \sqrt{(-25)^2} = -25$$

$$5) \sqrt{0,11-0,36} = -0,5$$

$$6^*) -\frac{1}{2}\sqrt{4y} = -\sqrt{y}$$

Вариант 2.

$$1) \frac{1}{3}\sqrt{0,81} = 0,9$$

$$2) 0,1\sqrt{169} = -1,3$$

$$3) \sqrt{0,5-0,64} = 0,7$$

$$4) \sqrt{(-17)^2} = |-17|$$

$$5) \sqrt{(-13)^2} = 13$$

$$6^*) -\frac{1}{7}\sqrt{49y} = \sqrt{n}$$

Ответы:

Вариант 1.

$$1) 10 \sqrt{0,25} = 5$$

$$2) \frac{1}{2} \sqrt{144} = 6$$

$$3) \sqrt{(-10)^2} = 10$$

$$4) \sqrt{(-25)^2} = |-25|$$

5) Не выполняется

$$6^*) -\frac{1}{2} \sqrt{4y} = -\sqrt{y}$$

Вариант 2.

$$1) \frac{1}{3} \sqrt{0,81} = 0,3$$

$$2) 0,1 \sqrt{169} = 1,3$$

3) Не выполняется

$$4) \sqrt{(-17)^2} = |-17|$$

$$5) \sqrt{(-13)^2} = 13$$

$$6^*) -\frac{1}{7} \sqrt{49v} = -\sqrt{v}$$

Примеры

- вынесение множителя из-под знака корня:

$$\sqrt{125} = \sqrt{25 * 5} = \sqrt{25} * \sqrt{5} = 5\sqrt{5}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{3 * 9} = \sqrt{3} * \sqrt{9} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{80} = \sqrt{16 * 5} = \sqrt{16} * \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$$

- Внесение под знак корня

$$5\sqrt{3} = \sqrt{25} * \sqrt{3} = \sqrt{25 * 3} = \sqrt{75}$$

$$3\sqrt{7x} = \sqrt{9} * \sqrt{7x} = \sqrt{9 * 7x} = \sqrt{63x}$$

$$-4\sqrt{x} = -\sqrt{16} * \sqrt{x} = -\sqrt{16x}$$

Знаем

Вынесение множителя из под знака корня.

Если $a \geq 0$ и $b \geq 0$, то

$$\sqrt{a \cdot b^2} = b \cdot \sqrt{a}$$

Внесение множителя под знак корня.

Если $a \geq 0$ и $b \geq 0$, то

$$a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$$

Если $a < 0$ и $b \geq 0$, то

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



Если $a \geq 0$ и $b \geq 0$, то

$$a\sqrt{b} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a^2 b}$$

Внесение множителя под знак
корня

Задание 1. Вынести множитель из-под знака корня.

$$\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

Задание 2. Сравнить выражения.

$$4\sqrt{3} \text{ и } 3\sqrt{5}$$

$$\left. \begin{array}{l} 4\sqrt{3} = \sqrt{16 \cdot 3} = \sqrt{48} \\ 3\sqrt{5} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \sqrt{48} > \sqrt{45}, \\ \text{значит, } 4\sqrt{3} > 3\sqrt{5} \end{array}$$

Образец решений

$$-0,125\sqrt{192} = -0,125\sqrt{16 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2} = -0,125\sqrt{16 \cdot 2^2 \cdot 3} = -0,125 \cdot 4 \cdot 2\sqrt{3} = -\sqrt{3};$$

$$-\frac{1}{3}\sqrt{450} = -\frac{1}{3}\sqrt{9 \cdot 5 \cdot 10} = -\frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 5\sqrt{2} = -5\sqrt{2};$$

$$-10\sqrt{0,02} = -1 \cdot 10\sqrt{0,02} = -\sqrt{100} \cdot \sqrt{0,02} = -\sqrt{2};$$

$$5\sqrt{\frac{a}{5}} = \sqrt{125} \cdot \sqrt{\frac{a}{5}} = \sqrt{\frac{25a}{5}} = \sqrt{5a};$$

$$-\frac{1}{2}\sqrt{12x} = -1 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{12x} = -\sqrt{\frac{1}{4} \cdot 12x} = -\sqrt{3x};$$

1) 1 уровень «3»

1) 1 уровень «3»

- закончите вынесение множителя из-под знака корня

а) $\sqrt{98} = \sqrt{49 * 2} = \sqrt{49} * \sqrt{2} = \dots$

б) $\sqrt{700} = \sqrt{100 * 7} = \dots$

в) $\sqrt{125} = \dots$

- закончите внесение множителя

а) $7\sqrt{3} = \sqrt{49} * \sqrt{3} = \sqrt{49 * 3} = \dots$

б) $-4\sqrt{2} = -\sqrt{16} * \sqrt{2} = \dots$

в) $2\sqrt{3a} = \dots$

2 уровень «4»

- сравните значения выражений

а) $\sqrt{20}$ и $3\sqrt{5}$;

б) $2\sqrt{5}$ и $3\sqrt{2}$.

3 уровень «5»

- расположите в порядке возрастания числа

$3\sqrt{3}, 2\sqrt{6}, \sqrt{29}, 4\sqrt{2}$.

ОТВЕТЫ

1) 1 уровень «3»

- закончите вынесение множителя из-под знака корня

$$a) \sqrt{98} = \sqrt{49 \cdot 2} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{2} = \dots = 7\sqrt{2}$$

$$б) \sqrt{700} = \sqrt{100 \cdot 7} = \dots = 10\sqrt{7}$$

$$в) \sqrt{125} = \dots$$

- закончите внесение множителя

$$a) 7\sqrt{3} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{49 \cdot 3} = \dots$$

$$б) -4\sqrt{2} = -\sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = \dots$$

$$в) 2\sqrt{3a} = \dots$$

2 уровень «4»

- сравните значения выражений

$$a) \sqrt{20} \text{ и } 3\sqrt{5};$$

$$б) 2\sqrt{5} \text{ и } 3\sqrt{2}.$$

3 уровень «5»

- расположите в порядке возрастания числа

$$3\sqrt{3}, 2\sqrt{6}, \sqrt{29}, 4\sqrt{2}.$$

Рене Декарт



В 1637 году Рене Декарт соединил знак корня с горизонтальной чертой, применив в своей «Геометрии» современный знак корня. Этот знак вошел во всеобщее употребление лишь в начале XVIII века.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

№524(чет), 525(чет),527(чет),
530(1)-533(1)