



**Преобразование выражений,  
содержащих квадратные корни**

**Алгебра 8 класс**

1. Вынесение множителя из под знака корня:

a)  $\sqrt{12}$

b)  $\sqrt{8a^6}$

2. Внесение множителя под знак корня:

a)  $3\sqrt{2}$

b)  $a^5\sqrt{2a}$

3. Разложение на множители:

a)  $a^2 - 5$

b)  $\sqrt{14} - \sqrt{2}$

4. Избавление от иррациональности в знаменателе:

a)  $\frac{3}{\sqrt{5}}$

b)  $\frac{1}{\sqrt{3} - 1}$  ?



# План урока:

- I. ЭТАП - повторение
- II. Этап - получение новой информации
- III. Этап - самостоятельная работа

Информация для домашней работы к следующему уроку.

**I. ЭТАП**

**ПОВТОРЕНИЕ**

# Тест №1

1)

Арифметическим квадратным корнем из числа  $a$  называется

Число, квадрат которого равен  $a$ .

Число равное  $a$ .

Неотрицательное число, квадрат которого равен  $a$ .

2). Завершить утверждение.

а) Корень из произведения неотрицательных множителей равен **произведению корней из этих множителей.**

оценка -2 балла

б) Всякая бесконечная непериодическая десятичная дробь называется **иррациональным числом.**

оценка -2 балла

в) Корень из дроби, числитель которой является неотрицательным числом, а знаменатель положительным, равен **корню из числителя, деленного на корень из знаменателя.**



### 3. Восстановить порядок выполнения действий при внесении множителя под знак корня

Чтобы  
внести  
множитель  
под знак  
корня,  
нужно

1

Перемножить подкоренные  
множители

2

Возвести множитель в  
квадрат.

3

Квадрат множителя записать  
под корнем.

оценка -2 балла

4. Отметить знаком «+» верные выражения, а знаком «-» неверные.

+  $(\sqrt{a} + 3)^2 = a + 6\sqrt{a} + 9$

+  $(\sqrt{5y} - 4)(\sqrt{5y} + 4) = 5y - 16$

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

-  $\sqrt{3}(2\sqrt{12} - \sqrt{27}) = 6\sqrt{12} - 9$

+  $\sqrt{3b}(\sqrt{3} - \sqrt{b}) = 3\sqrt{b} - b\sqrt{3}$

- ТЕСТ 2 Соединить линией многочлен с соответствующим ему способом разложения на множители.

- Вариант I

- Ответ:

$$2\sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$4a^2 - 5a + 9$$

$$4\sqrt{a+b} - x\sqrt{a+b} + 12x - 3x^2$$

$$3 - x^2$$

$$9x^2 + y^4$$

$$5 + 2x\sqrt{5} + x^2$$

$$2b\sqrt{x} - 3a\sqrt{y} - 6b\sqrt{y} + a\sqrt{x}$$

$$\sqrt{13x} + \sqrt{10x} - 4\sqrt{x}$$

Вынесение общего множителя за скобки

Формула сокращенного умножения

Не раскладывается на множители

Способ группировки



Следующий слайд



- ТЕСТ 2 Соединить линией многочлен с соответствующим ему способом разложения на множители.

- Вариант II

- Ответ:

$$\sqrt{7a} - \sqrt{7b}$$

$$9x^2 + 5x + 4$$

$$a^2\sqrt{3} + ab\sqrt{3} - a\sqrt{7} - b\sqrt{7}$$

$$49b^2 - a$$

$$4a^4 + 25b^2$$

$$b^2 - 2b\sqrt{3} + 3$$

$$2\sqrt{b} - b + 2\sqrt{a} - \sqrt{ab}$$

$$b(a + \sqrt{5}) - c(a + \sqrt{5})$$

Вынесение общего множителя за скобки

Формула сокращенного умножения

Не раскладывается на множители

Способ группировки



Предыдущий слайд



## Задание.

Разложить на множители:

1.  $2\sqrt{3} + \sqrt{15}$

2.  $\sqrt{7a} - \sqrt{7b}$

3.  $a^2\sqrt{3} + ab\sqrt{3} - a\sqrt{7} - b\sqrt{7}$

4.  $49b^2 - a$

5.  $b^2 - 2b\sqrt{3} + 3$

6.  $2\sqrt{b} - b + 2\sqrt{a} - \sqrt{ab}$

7.  $b(a + \sqrt{5}) - c(a + \sqrt{5})$

8.  $\sqrt{13x} + \sqrt{10x} - 4\sqrt{x}$

9.  $2b\sqrt{x} - 3a\sqrt{y} - 6b\sqrt{y} + a\sqrt{x}$

10.  $5 + 2x\sqrt{5} + x^2$

11.  $3 - x^2$

12.  $4\sqrt{a+b} - x\sqrt{a+b} + 12x - 3x^2$



Ответы

## ОТВЕТЫ:

1.  $\sqrt{3}(2 + \sqrt{5})$

2.  $\sqrt{7}(\sqrt{a} - \sqrt{b})$

3.  $(a + b)(a\sqrt{3} - \sqrt{7})$

4.  $(7b - \sqrt{a})(7b + \sqrt{a})$

5.  $(b - \sqrt{3})^2$

6.  $(2 - \sqrt{b})(\sqrt{b} + \sqrt{a})$

7.  $(a + \sqrt{5})(b - c)$

8.  $\sqrt{x}(\sqrt{13} + \sqrt{10} - 4)$

9.  $(2b + a)(\sqrt{x} - 3\sqrt{y})$

10.  $(\sqrt{5} + x)^2$

11.  $(\sqrt{3} - x)(\sqrt{3} + x)$

12.  $(4 - x)(\sqrt{a + b} + x3)$



## **II. Часть**

**Получение новой  
информации**

**Вопрос:** В чем отличие друг от друга следующих выражений и как они называются?

1)  $-4$  и  $4$       2)  $a-1$  и  $-a+1$       3)  $12x-y$  и  $-(12x-y)$

**Вопрос:** В чем отличие друг от друга следующих выражений?

1)  $a+b$  и  $a-b$       3)  $-4+x$  и  $4+x$   
2)  $3a-\sqrt{7}$  и  $3a+\sqrt{7}$

### Определение:

Два выражения, отличающиеся друг от друга знаком только перед одним из слагаемых, называются **сопряженными**.



## Избавление от иррациональности в знаменателе:

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

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

$$\begin{aligned}
2) \quad & \frac{15b}{\sqrt{2} - \sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{\sqrt{2} + \sqrt{7}} = \frac{15b(\sqrt{2} + \sqrt{7})}{(\sqrt{2})^2 - (\sqrt{7})^2} = \\
& = \frac{15b(\sqrt{2} + \sqrt{7})}{2 - 7} = \frac{15b(\sqrt{2} + \sqrt{7})}{-5} = \\
& = -3b(\sqrt{2} + \sqrt{7})
\end{aligned}$$



# III. Часть

## Самостоятельная работа

## Задание самостоятельной работы

Вариант 1

Вариант 2

Упростите выражение:

$$3\sqrt{c} + 8\sqrt{c} - 9\sqrt{c}$$

$$2\sqrt{a} + 6\sqrt{a} - 7\sqrt{a}$$

$$\sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{75}$$

$$\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50}$$

Сократите дробь:

$$\frac{a + \sqrt{3}}{a^2 - 3}$$

$$\frac{c + \sqrt{2}}{c^2 - 2}$$

$$\frac{\sqrt{14} - \sqrt{7}}{2 - \sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{15} - 5}{3 - \sqrt{15}}$$

Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

$$\frac{12}{\sqrt{6}}$$

$$\frac{15}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{\sqrt{5} - \sqrt{7}}{\sqrt{5} + \sqrt{7}}$$

$$\frac{\sqrt{10} + \sqrt{8}}{\sqrt{10} - \sqrt{8}}$$





## Ответы к задачам для самостоятельного решения

I - вариант

1.  $2\sqrt{c}$
2.  $4\sqrt{3}$
3.  $\frac{1}{a-\sqrt{3}}$
4.  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$
5.  $2\sqrt{6}$
6.  $\sqrt{35}-6$

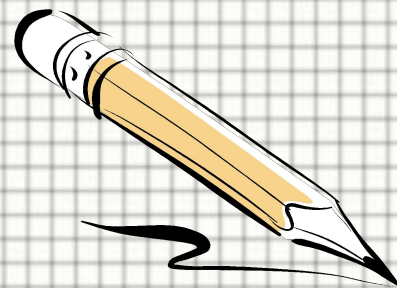
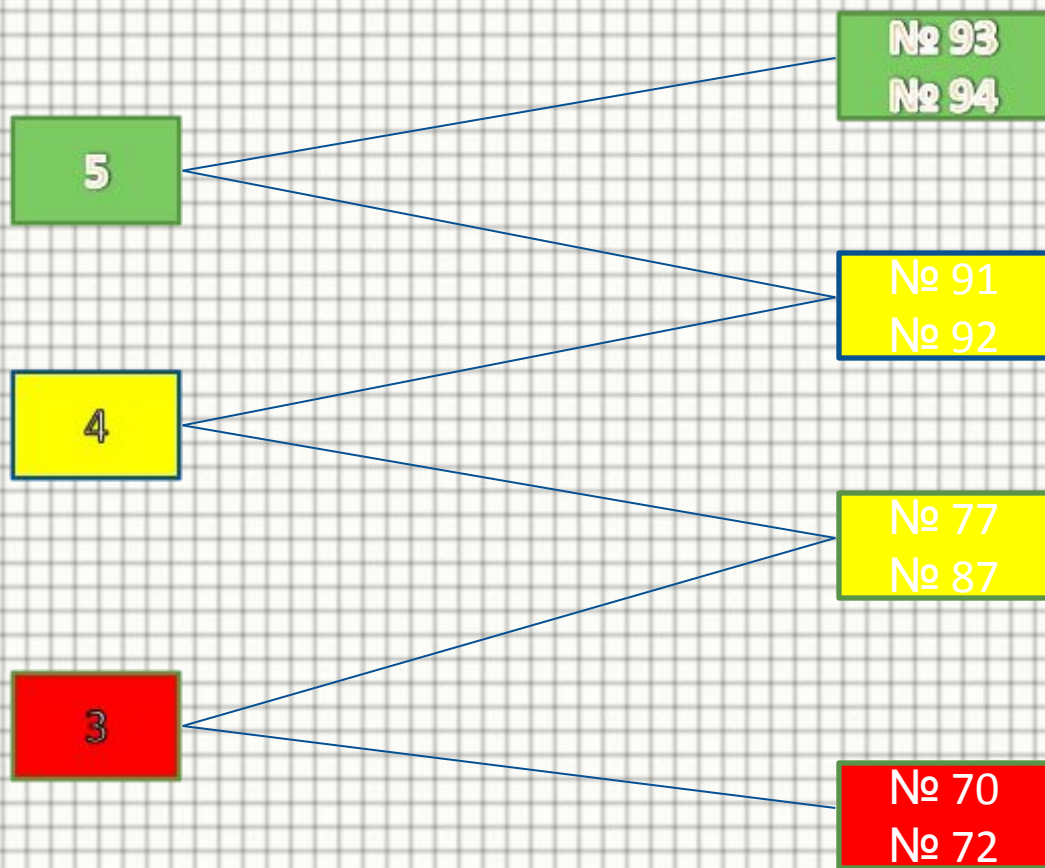


II - вариант

1.  $\sqrt{a}$
2.  $2\sqrt{2}$
3.  $\frac{1}{c-\sqrt{2}}$
4.  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$
5.  $3\sqrt{5}$
6.  $9+4\sqrt{5}$



# Информация о домашнем задании



Составить 8 примеров для математической эстафеты по теме « Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»



Урок окончен!

До свидания!

