

Урок алгебры в 8 классе по теме «Дробно-рациональные уравнения»

Устный счёт:

$$x^2 - 121 = 0$$

$$x^2 + 49 = 0$$

$$x^2 - 17 = 0$$

$$x^2 - 5x = 0$$

$$2x^2 + 16x = 0$$

Решите уравнения:

$$x = \pm 11$$

Корней нет

$$x = \pm\sqrt{17}$$

$$x = 0; 5$$

$$x = 0; -8$$

Сколько корней имеет уравнение:

$$2x^2 + 3x + 1 = 0$$

2 корня

$$4x^2 + 4x + 1 = 0$$

1 корень

$$4a^2 - 5a + 9 = 0$$

корней нет

Найти дискриминант квадратных уравнений

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$2x^2 - 5x + 3 = 0$$

Тема урока:

**«Дробно-рациональные
уравнения»**

Если обе части уравнения являются рациональным выражением, то такие уравнения называют рациональным уравнением.

Рациональные уравнения

Целые рациональные уравнения

$$\frac{2x + 3}{5} = 5x;$$
$$x^2 + 6x + 8 = 0;$$
$$\frac{x + 5}{4} = \frac{x - 9}{6}.$$

Дробно-рациональные уравнения

$$\frac{2x + 3}{5 + x} = 4x;$$
$$\frac{x^2 + 6x + 8}{x + 2} = 0;$$
$$\frac{x + 5}{4x} = \frac{x - 9}{6}.$$

Алгоритм решения дробно-рациональных уравнений

- Исключить корни, обращающие каждый знаменатель в нуль
- Найти общий знаменатель дробей, входящих в уравнение;
- Умножить обе части уравнения на этот общий знаменатель, чтобы получить целое уравнение;
- Решить полученное целое уравнение;

Определите вид уравнения

$$\frac{x-7}{x+5} = 2$$

- дробно-рациональное уравнение

$$\frac{x-7}{5} = 15$$

- целое рациональное уравнение

$$\frac{x^2 + 9x + 17}{x + 5} = \frac{x + 8}{x}$$

- дробно-рациональное уравнение

$$\frac{x^2 - 7}{5} = \frac{x + 2}{7}$$

- целое рациональное уравнение

Примеры решения уравнений

Пример 1:

$$\frac{x^2}{x+5} = \frac{2x}{x+5}$$

Ответ: $0; 2$

Пример 2:

$$\frac{x^2 + 6x}{x - 4} = \frac{5}{4 - x}$$

Ответ:

$-5; -1$

Пример 3:
$$\frac{x^2 - 7x}{x - 4} = \frac{12}{4 - x}$$

Ответ:

3

Пример 4:

$$\frac{x+1}{x-2} = \frac{x-3}{x+2}$$

Ответ: 0,5

Пример 5:

$$\frac{2x-1}{x+7} = \frac{3x+4}{x-1}$$

Ответ:

$-27; -1$

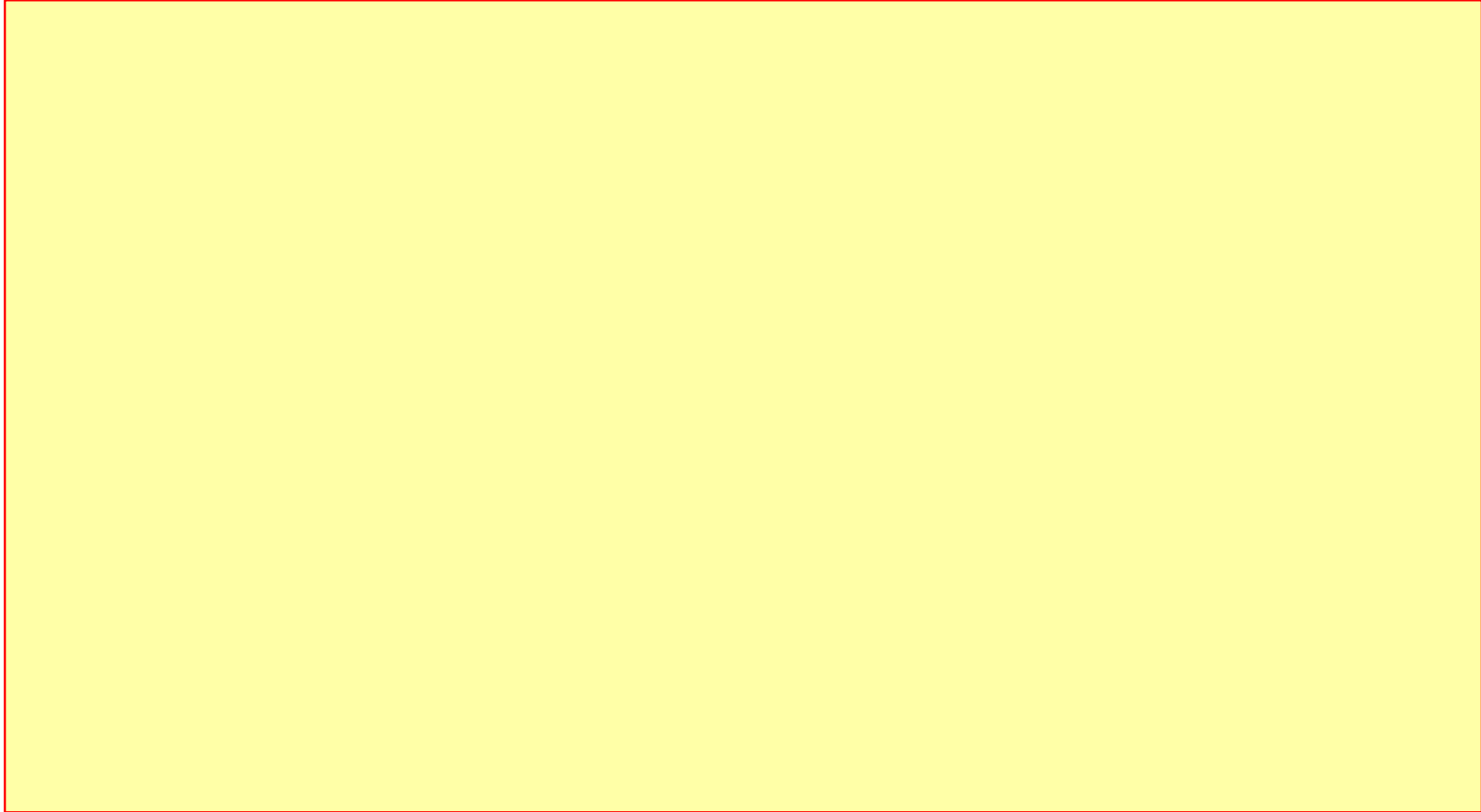
Пример 6 $\frac{2y+3}{2y-1} = \frac{y-5}{y+3}$

Ответ:

$-0,2$

Пример 7

$$\frac{12}{7-x} = x$$



Ответ:

3; 4

Пример 8 $\frac{3x+1}{x+2} - \frac{x-1}{x-2} = 1$

Ответ: $3 \pm \sqrt{5}$

Пример 9

$$\frac{2y-2}{y+3} + \frac{y+3}{y-3} = 5$$

Ответ:

-6; 5