

Тема «Равносильные уравнения и неравенства»

Задание :

1. Разобрать и записать в тетрадь образец решения 1 варианта. (оценка «3»)
2. Выполнить решение 2 варианта на оценку.

1 вариант

1. Выяснить, равносильны ли уравнения:

$$2x^2 - 9x - 5 = 0 \text{ и } x(6x - 13) = 14x + 15$$

2. Выяснить, равносильны ли неравенства:

$$x + 5 > 0 \text{ и } x(x - 5) < 0$$

3. Решить уравнение: $\frac{3}{x-1} - \frac{4x-1}{x+1} = \frac{x^2+5}{x^2-1}$

1 вариант ОБРАЗЕЦ

1) $2x^2 - 9x - 5 = 0$ и $x(6x - 13) = 14x + 15$

$D = 81 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 121$ $6x^2 - 13x = 14x + 15$

$x_1 = \frac{9 - 11}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$ $6x^2 - 13x - 14x - 15 = 0$

$x_2 = \frac{9 + 11}{4} = 5$ $6x^2 - 27x - 15 = 0 \quad / : 3$

$2x^2 - 9x - 5 = 0$

Ответ: Уравнения равносильны.

2) $x + 5 > 0$ и $x(x - 5) < 0$

$x > -5$ $x = 0$ $x = 5$

$\frac{0}{-5} \xrightarrow{+++++} x$ $\frac{+}{0} \xrightarrow{-----} x$

$(-5; +\infty)$ $(0; 5)$

Ответ: Неравенства неравносильны.

3) $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{x^2+5}{x^2-1}$ ОДЗ: $x \neq 1$ и $x \neq -1$

$3x + 3 - (4x^2 - x - 4x + 1) = x^2 + 5$

$3x + 3 - 4x^2 + x + 4x - 1 - x^2 - 5 = 0$

$-5x^2 + 8x - 3 = 0 \quad / : (-1)$

$5x^2 - 8x + 3 = 0$

$D = 64 - 4 \cdot 5 \cdot 3 = 4$

$x_1 = \frac{8 - 2}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

$x_2 = \frac{8 + 2}{10} = 1$ — посторонний корень

Ответ: $\frac{3}{5}$

2 вариант.

1. Выяснить, равносильны ли уравнения:

$$5x^2 + 4x - 1 = 0 \text{ и } x(2x + 11) = -6 - x^2$$

2. Выяснить, равносильны ли неравенства:

$$x - 3 < 0 \text{ и } 3x - 2 > 4(x - 1) - 1$$

3. Решить уравнение: $\frac{x+2}{x-2} - \frac{3+4x}{x^2-4} = \frac{2(x-2)}{x+2}$