

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

$$\frac{2}{2-x} + 0,5 = \frac{4}{2x-x^2}$$

Отметим ОДЗ.

$$\begin{cases} 2-x \neq 0 & (1) \\ 2x-x^2 \neq 0 & (2) \end{cases}$$

$$\frac{2}{2-x} + 0,5 - \frac{4}{2x-x^2} = 0$$

$$-\frac{2}{x-2} + 0,5 + \frac{4}{x^2-2x} = 0$$

$$0,5 - \frac{2}{x-2} + \frac{4}{x^2-2x} = 0$$

$$0,5 - \frac{2}{x-2} + \frac{4}{x(x-2)} = 0$$

$$0,5 - \frac{2x}{(x-2)x} + \frac{4}{x(x-2)} = 0$$

$$0,5 + \frac{-2x+4}{(x-2)x} = 0$$

$$\frac{0,5(x-2)x}{(x-2)x} + \frac{-2x+4}{(x-2)x} = 0$$

$$\frac{0,5(x-2)x + (-2x+4)}{(x-2)x} = 0$$

$$\frac{0,5(x-2)x + (-2)(x-2)}{(x-2)x} = 0$$

$$\frac{(x-2)(0,5x + (-2))}{(x-2)x} = 0$$

Дробь обращается в нуль тогда, когда числитель равен нулю.

Случай 1 .

$$x-2=0$$

$$x=2$$

Случай 2 .

$$0,5x+(-2)=0$$

$$0,5x-2=0$$

$$0,5x=2$$

$$x=2:0,5$$

$$x=4$$

$x=2$ не удовлетворяет ОДЗ, т.к. выражение (1) обращается в нуль.

$x=4$ удовлетворяет ОДЗ.

ответ: $x=4$.

=====

$$\frac{3}{x^2-9} - \frac{1}{9-6x+x^2} = \frac{3}{2x^2+6x}$$

Отметим ОДЗ.

$$\begin{cases} x^2-9 \neq 0 & (1) \\ 9-6x+x^2 \neq 0 & (2) \\ 2x^2+6x \neq 0 & (3) \end{cases}$$

$$\frac{3}{x^2-9} - \frac{1}{9-6x+x^2} - \frac{3}{2x^2+6x} = 0$$

$$\frac{3}{(x+3)(x-3)} - \frac{1}{(x-3)(x-3)} - \frac{3}{2(x^2+3x)} = 0$$

$$\frac{3}{(x+3)(x-3)} - \frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{2(x^2+3x)} = 0$$

$$\frac{3}{(x+3)(x-3)} - \frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{2x(x+3)} = 0$$

$$\frac{3(x-3)2x}{(x+3)(x-3)^2} - \frac{(x+3)2x}{(x-3)^2} - \frac{3(x-3)^2}{2x(x+3)(x-3)^2} = 0$$

$$\frac{3(x-3)2x - (x+3)2x - 3(x-3)^2}{2(x+3)(x-3)^2 x} = 0$$

$$\frac{(6x)(x-3) - (x+3)(2x) - 3(x^2 - 6x + 9)}{2(x+3)(x-3)^2 x} = 0$$

$$\frac{(6x^2 - 18x) - (2x^2 + 6x) - (3x^2 - 18x + 27)}{2(x+3)(x-3)^2 x} = 0$$

$$\frac{6x^2 - 18x - 2x^2 - 6x - 3x^2 + 18x - 27}{2(x+3)(x-3)^2 x} = 0$$

$$\frac{x^2 - 6x - 27}{2(x+3)(x-3)^2 x} = 0$$

$$\frac{(x-9)(x+3)}{2(x+3)(x-3)^2 x} = 0$$

$$\frac{x-9}{2(x-3)^2 x} = 0$$

Дробь обращается в нуль тогда, когда числитель равен нулю.

$$x-9=0$$

$$x=9$$

$x=9$ удовлетворяет ОДЗ.

ответ: $x=9$.