

## Quadratische Gleichungen Aufgabe 62

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

$$x \neq 1 \text{ sonst wird der Nenner von } \frac{4}{x-1} \text{ gleich 0.}$$

$$x \neq 4 \text{ sonst wird der Nenner von } \frac{1}{x-4} \text{ gleich 0.}$$

$$x \neq 2 \text{ sonst wird der Nenner von } \frac{3}{x-2} \text{ gleich 0.}$$

$$x \neq 3 \text{ sonst wird der Nenner von } \frac{2}{x-3} \text{ gleich 0.}$$

$$\text{Hauptnenner} = (x-1)(x-4)(x-2)(x-3)$$

$$\frac{4}{x-1} + \frac{1}{x-4} = \frac{3}{x-2} + \frac{2}{x-3} \quad | \cdot (x-1)(x-4)(x-2)(x-3)$$

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

$$4(x^2-2x-4x+8)(x-3) + (x^2-2x-x+2)(x-3) = 3(x^2-4x-x+4)(x-3) + 2(x^2-4x-x+4)(x-2)$$

$$4(x^2-6x+8)(x-3) + (x^2-3x+2)(x-3) = 3(x^2-5x+4)(x-3) + 2(x^2-5x+4)(x-2)$$

$$4(x^3-3x^2-6x^2+18x+8x-24) + (x^3-3x^2-3x^2+9x+2x-6) = 3(x^3-3x^2-5x^2+15x+4x-12) + 2(x^3-2x^2-5x^2+10x+4x-8)$$

$$4(x^3-9x^2+26x-24) + (x^3-6x^2+11x-6) = 3(x^3-8x^2+19x-12) + 2(x^3-7x^2+14x-8)$$

$$4x^3-36x^2+104x-96 + x^3-6x^2+11x-6 = 3x^3-24x^2+57x-36 + 2x^3-14x^2+28x-16$$

$$5x^3-42x^2+115x-102 = 5x^3-38x^2+85x-52 \quad | -5x^3$$

$$-42x^2 + 115x - 102 = -38x^2 + 85x - 52 \quad | +42x^2$$

$$115x - 102 = 4x^2 + 85x - 52 \quad | -115x$$

$$-102 = 4x^2 - 30x - 52 \quad | +102$$

$$4x^2 - 30x + 50 = 0$$

A, B, C - Formel

$$A = 4, B = -30 ; C = 50$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-30) \pm \sqrt{(-30)^2 - 4 * 4 * 50}}{2 * 4}$$

$$x_{1,2} = \frac{30 \pm \sqrt{900 - 800}}{8}$$

$$x_{1,2} = \frac{30 \pm \sqrt{100}}{8}$$

$$x_{1,2} = \frac{30 \pm 10}{8}$$

$$x_1 = \frac{30 - 10}{8} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$x_2 = \frac{30 + 10}{8} = \frac{40}{8} = 5$$