

1.) Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden linearen Gleichungen ($G=R$):

a) $L=\{x \mid (x+4) \cdot (3 \cdot x - 7) = (x-2) \cdot (3 \cdot x + 8) \}$

b) $L=\{x \mid (3 \cdot x - 4) \cdot (2 \cdot x - 1) - (3 \cdot x + 1) \cdot (x - 3) = (3 \cdot x - 1) \cdot (x - 1) \}$

c) $L=\{x \mid (x+3)^2 + (x-4)^2 = (x-1)^2 + (x+2)^2 \}$

d) $L=\{x \mid (x+5) \cdot (x-3) = (x+6) \cdot (x-2) \}$

2.) Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Bruchgleichungen, die auf lin. Gleichungen zurückgeführt werden können ($G=R$). Geben weiterhin die Definitionsmenge an!

a) $L=\{x \mid \frac{2 \cdot x + 3}{3 \cdot x - 6} - \frac{x + 1}{2 \cdot x - 4} = \frac{3 \cdot x - 5}{4 \cdot x - 8} \}$

b) $L=\{x \mid \frac{1}{x-2} - \frac{2}{x^2 - 2 \cdot x} = \frac{1}{x} \}$

c) $L=\{x \mid \frac{1}{x \cdot (x-4)} + \frac{1}{x \cdot (x+4)} = \frac{2}{x^2 - 16} \}$

d) $L=\{x \mid 6 + \frac{\frac{x-3}{2}}{\frac{x}{3} + \frac{1}{4}} = 3 \}$

3.) Bestimmen Sie den Definitionsbereich D und die Lösungsmenge L bei $G=R$:

a) $L=\{x \mid \frac{x}{a} + \frac{x}{b} = 1 \}$

b) $L=\{x \mid \frac{b}{a} + \frac{a \cdot b}{x^2 - a^2} = \frac{b \cdot x - a^2}{a \cdot (x + a)} \}$

c) $L=\{x \mid \frac{2 \cdot b^2}{a \cdot (x - a)} + 1 = \frac{x^2 - b^2}{x^2 - 2 \cdot a \cdot x + a^2} \}$

Lösungen zu 1.) $x_{1a} := 4$ $x_{1b} := -6$ $x_{1c} := 5$ $x_{1d} := \frac{-3}{2}$

Lösungen zu 2.) $x_{2a} := 3$ $x_{2b} := \text{Leer}$ $x_{2c} := \mathbf{x}$ $x_{2d} := \frac{1}{2}$

$$L=D$$

Lösungen zu 3.) $x_{3a} := \frac{1}{\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{\mathbf{b}}\right)}$ oder $= a \cdot \frac{\mathbf{b}}{(b + a)}$

$$x_{3b} := \frac{-a^2}{(-a - \mathbf{b})}$$

$$x_{3c} := \frac{-(a^3 - \mathbf{b}^2 \cdot a)}{(-2 \cdot a^2 + 2 \cdot \mathbf{b}^2)}$$