

# Musterlösungen Quadratischer Gleichungen

24. Juli 2009

## Inhaltsverzeichnis

1 QUADRGL-01

2

# 1 QUADRGL-01

Gesucht ist die Definitions- und Lösungsmenge der nachfolgenden Gleichung!

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

**Lösung:** Der einzige Nenner, der Null werden könnte, ist der Nenner des rechten Bruches. Ohne schriftliche Rechnung sieht man wohl, dass  $(x-3)$  für  $x=3$  Null wird. Deshalb muss  $x=3$  aus der Definitionsmenge ausgeschlossen werden.

$$D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$$

Zur Bestimmung der Lösungsmenge multipliziert man sinnvollerweise die ganze Gleichung mit dem Hauptnenner  $HN = 2 \cdot (x-3)$ . Dann verschwinden alle Brüche. Anschließend kann alles zusammengefasst und mit der p-q-Formel gelöst werden.

$$\begin{aligned}\frac{2x+2}{2} - 2 &= \frac{x-1}{x-3} \quad | \cdot 2 \cdot (x-3) \\ (2x+2) \cdot (x-3) - 2 \cdot 2 \cdot (x-3) &= (x-1) \cdot 2 \\ 2x^2 - 6x + 2x - 6 - 4x + 12 &= 2x - 2 \\ 2x^2 - 8x + 6 &= 2x - 2 \quad | - 2x + 2 \\ 2x^2 - 10x + 8 &= 0 \quad | : 2 \\ x^2 - 5x + 4 &= 0 \\ x_{1/2} &= \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4} - \frac{16}{4}} \\ &= \frac{5}{2} \pm \frac{3}{2} \\ x_1 = 4 \quad x_2 &= 1\end{aligned}$$

$$L = \{1; 4\}$$