

## 5 Lineare und quadratische Gleichungen: 10-Punkte-Nachcheck 1

Zeitvorgabe: 10 Minuten ("pro Punkt eine Minute"), Ziel: 80% richtig  $\hat{=}$  8 Punkte

1. Löse: (2+2P)

(a)  $7(x-2) - 5(3x-4) = 2(3-4x)$

$$\Leftrightarrow 7x - 14 - 15x + 20 = 6 - 8x$$

$$\Leftrightarrow -8x + 6 = 6 - 8x$$

$$\Leftrightarrow 0 = 0 \Rightarrow \underline{\underline{L = \mathbb{R}}}$$

(c)  $(x-2)(2x-1) = 4x(x-1)$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 5x + 2 = 4x^2 - 4x$$

$$\Leftrightarrow 0 = 2x^2 + x - 2$$

$$\Rightarrow D = 1 + 4 \cdot 2 \cdot 2 = 17 \Rightarrow x_{1/2} = \underline{\underline{\frac{-1 \pm \sqrt{17}}{4}}}$$

2. Wie müssen die Parameter  $a$  und  $b$  gewählt werden, damit die Gleichung genau 1 Lösung hat? (1+2P)

(a)  $ax - 4 = 7$

$$\Leftrightarrow x = \frac{11}{a} \Rightarrow \underline{\text{Fall 1:}} \quad a = 0 \Rightarrow \underline{\underline{L = \{\}}}$$

$$\underline{\text{Fall 2:}} \quad a \neq 0 \Rightarrow \underline{\underline{x = \frac{11}{a}}}$$

(b)  $(2x+1)(x-3) = 2a$

1 Lsg.

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 5x - 3 = 2a$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 5x - 3 - 2a = 0$$

$$\Rightarrow D = 25 + 4 \cdot 2 \cdot (3 + 2a) = 25 + 24 + 16a \\ = 49 + 16a \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow \underline{\underline{a = -\frac{49}{16}}}$$

3. Löse durch quadratische Ergänzung: (3P)

$$2x^2 - 2x - \frac{15}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow \cancel{2} x^2 - x - \frac{15}{4} = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{15}{4} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{16}{4} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = 4$$

$$\Leftrightarrow x - \frac{1}{2} = \pm 2$$

$$\Leftrightarrow x_{1/2} = \frac{1}{2} \pm 2$$

$$= \underline{\underline{\frac{5}{2} \text{ oder } -\frac{3}{2}}}}$$