

### 3.2.9. Lösen von Sachaufgaben

Die Trainingsgruppe eines Handballvereins hat 9000 € für ein Trainingslager erhalten. Drei Jugendliche können aber wegen Krankheit nicht teilnehmen. Dadurch stehen für jeden Jugendlichen 150 € mehr zur Finanzierung des Lagers zur Verfügung. Wie viele Jugendliche gehören zur Trainingsgruppe?

#### 1. Vorüberlegungen

ges.:	Anzahl der Sportler	x
geg.:	Geld gesamt	9000 €
	Geld pro Sportler	$\frac{9000\text{€}}{x}$
	Anzahl Kranke es fahren mit	3
	Geld pro Sportler neu	$\frac{9000\text{€}}{x-3}$
	Geld mehr	150 €
Variablengrundbereich:		$\mathbb{N}$

#### 2. Aufstellen der Gleichung

$$\frac{9000\text{€}}{x} + 150\text{€} = \frac{9000\text{€}}{x-3}$$

#### 3. Lösen der Gleichung in $\mathbb{R}$

$$\begin{aligned}\frac{9000}{x} + 150 &= \frac{9000}{x-3} && | \cdot x \\ 9000 + 150x &= \frac{9000x}{x-3} && | \cdot (x-3) \\ 9000(x-3) + 150x(x-3) &= 9000x \\ 9000x - 27000 + 150x^2 - 450x &= 9000x && | -9000x \\ 150x^2 - 450x - 27000 &= 0 && | : 150 \\ x^2 - 3x - 180 &= 0 \\ x_{1/2} &= 1,5 \pm \sqrt{2,25 + 180} \\ x_{1/2} &= 1,5 \pm 13,5 \\ x_1 &= 15 \\ x_2 &= -12\end{aligned}$$

#### 4. Kontrolle des Ergebnisses

Nur die Lösung  $x_1$  stammt aus dem geforderten VGB. Die Lösung  $x_2$  kommt für diese Aufgabe nicht in Betracht.

#### 5. Probe am Text

$$\begin{aligned}15 \text{ Sportler:} & \quad 9000 \text{ €} : 15 = 600 \text{ €} \\ 12 \text{ Sportler:} & \quad 9000 \text{ €} : 12 = 750 \text{ €}\end{aligned}$$

#### 6. Antwortsatz

Von den 15 Sportlern der Trainingsgruppe fahren 12 mit in das Trainingslager.