

Lineare Gleichungen mit Parameter lösen

(wenn nach der Variable x aufzulösen ist)

Allgemein	Beispiel: $2kx + 3k = 6x + 9$ mit $k \in \mathbb{R}$
1. Summanden mit x auf die linke Seite, Konstanten auf die rechte Seite bringen.	$2kx + 3k = 6x + 9 \quad -6x - 3k$ $\implies 2kx - 6x = 9 - 3k$
2. linke Seite zusammenfassen (x ausklammern)	$(2k - 6) \cdot x = 9 - 3k$
3. überprüfen: kann der Vorfaktor von x gleich 0 werden? wenn ja: Fallunterscheidung nötig! (weil man ja dadurch teilen müsste!)	$\text{kann } 2k - 6 = 0 \text{ sein?}$ $2k = 6$ $k = 3$
4. Die Fälle, für die der Vorfaktor gleich 0 wird, einzeln anschauen: den jeweiligen Wert des Parameters in die Gleichung einsetzen und überprüfen, ob die Gleichung dann keine Lösung hat (falsche Aussage, z. B. $0 = 1$) oder unendlich viele Lösungen (wahre Aussage, z. B. $0 = 0$)	Fallunterscheidung: 1) $2k - 6 = 0$, also $k = 3$: $0 \cdot x = 9 - 3 \cdot 3 \implies 0 = 0$ $\implies \text{unendlich viele Lösungen (L = } \mathbb{R} \text{)}$
5. Für alle anderen Werte des Parameters die Gleichung allgemein lösen; das Ergebnis so weit wie möglich vereinfachen! (z. B. in einem Bruch Zähler und Nenner faktorisieren und den Bruch dann kürzen)	2) $k \neq 3$: $(2k - 6) \cdot x = 9 - 3k \quad : (2k - 6) \neq 0$ $x = \frac{9 - 3k}{2k - 6} = \frac{-3(-3 + k)}{2(k - 3)} = -\frac{3}{2}$