DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe UL3akx

Lösen Sie die Gleichungen mit einer, keiner oder unendlich vielen Lösungen.

a) $(x+2)(x-4) = x^2 - 3x + 4$

$$\begin{aligned} (x+2)(x-4) &= x^2 - 3x + 4 && \mid \text{Klammer auflösen} \\ x^2 - 4x + 2x - 8 &= x^2 - 3x + 4 && \mid \text{zusammenfassen} \\ x^2 - 2x - 8 &= x^2 - 3x + 4 && \mid -x^2 + 3x + 8 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

b) $(2x+3)(x-5) = 2x^2 - 5x - 15$

$$\begin{aligned} (2x+3)(x-5) &= 2x^2 - 5x - 15 && \mid \text{Klammer auflösen} \\ 2x^2 - 10x + 3x - 15 &= 2x^2 - 5x - 15 && \mid \text{zusammenfassen} \\ 2x^2 - 7x - 15 &= 2x^2 - 5x - 15 && \mid -2x^2 + 5x + 15 \\ -2x &= 0 && \mid :(-2) \\ x &= 0 \end{aligned}$$

c) $(x+6)^2 = (x+4)(x+8)$

$$\begin{aligned} (x+6)^2 &= (x+4)(x+8) && \mid \text{Klammer auflösen} \\ x^2 + 12x + 36 &= x^2 + 8x + 4x + 32 && \mid \text{zusammenfassen} \\ x^2 + 12x + 36 &= x^2 + 12x + 32 && \mid -x^2 - 12x - 36 \\ 0 &= -4 \quad \Rightarrow \text{keine Lösung} \end{aligned}$$

d) $(x-1)(x+3) = x^2 - 2$

$$\begin{aligned} (x-1)(x+3) &= x^2 - 2 && \mid \text{Klammer auflösen} \\ x^2 + 3x - x - 3 &= x^2 - 2 && \mid \text{zusammenfassen} \\ x^2 + 2x - 3 &= x^2 - 2 && \mid -x^2 + 3 \\ 2x &= 1 && \mid :2 \\ x &= \frac{1}{2} = 0.5 \end{aligned}$$

e) $(x+5)^2 = (x+7)(x+3)$

$$\begin{aligned} (x+5)^2 &= (x+7)(x+3) && \mid \text{Klammer auflösen} \\ x^2 + 10x + 25 &= x^2 + 3x + 7x + 21 && \mid \text{zusammenfassen} \\ x^2 + 10x + 25 &= x^2 + 10x + 21 && \mid -x^2 - 10x - 25 \\ 0 &= -4 \quad \Rightarrow \text{keine Lösung} \end{aligned}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

f) $(2x-1)(x+4) = 2x^2 + 7$

$$\begin{aligned}
(2x-1)(x+4) &= 2x^2+7 && \mid \text{Klammer auflösen}\\
2x^2+8x-x-4 &= 2x^2+7 && \mid \text{zusammenfassen}\\
2x^2+7x-4 &= 2x^2+7 && \mid -2x^2+4\\
7x &= 11 && \mid :7\\
x &= \frac{11}{7}
\end{aligned}$$

g) $(x+3)(x+2) = x^2 + 5x + 6$

$$\begin{aligned}
(x+3)(x+2) &= x^2+5x+6 && \mid \text{Klammer auflösen}\\
x^2+2x+3x+6 &= x^2+5x+6 && \mid \text{zusammenfassen}\\
x^2+5x+6 &= x^2+5x+6 && \mid -x^2-5x-6\\
0 &= 0 \quad \Rightarrow \text{unendlich viele Lösungen}
\end{aligned}$$

h) $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

$$\begin{aligned}
(x-2)^2 &= x^2-4x+4 && \mid \text{Klammer auflösen}\\
x^2-4x+4 &= x^2-4x+4 && \mid -x^2+4x-4\\
0 &= 0 \quad \Rightarrow \text{unendlich viele Lösungen}
\end{aligned}$$

i) $(3x+2)(x-3) = 3x^2 - 7x - 6$

$$\begin{aligned}
(3x+2)(x-3) &= 3x^2-7x-6 && \mid \text{Klammer auflösen}\\
3x^2-9x+2x-6 &= 3x^2-7x-6 && \mid \text{zusammenfassen}\\
3x^2-7x-6 &= 3x^2-7x-6 && \mid -3x^2+7x+6\\
0 &= 0 \quad \Rightarrow \text{unendlich viele Lösungen}
\end{aligned}$$

j) $(x-4)(x+2) = x^2 - 6$

$$\begin{aligned}
(x-4)(x+2) &= x^2-6 && \mid \text{Klammer auflösen}\\
x^2+2x-4x-8 &= x^2-6 && \mid \text{zusammenfassen}\\
x^2-2x-8 &= x^2-6 && \mid -x^2+8\\
-2x &= 2 && \mid :(-2)\\
x &= -1
\end{aligned}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**