

Nullstellen mit Ausklammernmethode

Merkkasten

Ausklammern: Haben alle Terme einen gemeinsamen Faktor (oft x), ziehe ihn vor die Klammer.

Satz vom Nullprodukt (SvNP): $g(x) \cdot h(x) = 0 \iff g(x) = 0$ oder $h(x) = 0$.

Plan:

1. $f(x) = 0$ setzen.
2. Größten gemeinsamen Faktor ausklammern (mindestens x , falls möglich).
3. SvNP anwenden: jeden Faktor gleich 0 setzen.
4. Einzellösungen berechnen, am Ende übersichtlich angeben.

Tipps & Stolperfallen

- Wenn x ausgeklammert wurde, ist $x = 0$ **immer** eine Lösung.
- Du *darfst* zusätzliche Zahlenfaktoren mit ausklammern, *musst* aber nicht. (Im Beispiel 2 klammern wir bewusst nur x aus.)
- Rechenschritte markieren ($| -1$, $| +1$, $| :2$, $| :(-1)$), um Fehler zu vermeiden.

Beispiel 1 (einfach): $f(x) = x^2 + 8x$

1) Gleichsetzen:

$$x^2 + 8x = 0$$

2) Ausklammern:

$$x \cdot (x + 8) = 0$$

3) SvNP: $x = 0$ oder $x + 8 = 0$

$$x_1 = 0, \quad x + 8 = 0 \quad | -8 \Rightarrow x_2 = -8$$

$$\boxed{x_1 = 0, \quad x_2 = -8}$$

Beispiel 2 (mittel, nur x ausklammern): $f(x) = 2x^2 - 10x$

1) Gleichsetzen:

$$2x^2 - 10x = 0$$

2) Nur x ausklammern (nicht 2):

$$x \cdot (2x - 10) = 0$$

3) SvNP: $x = 0$ oder $2x - 10 = 0$

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = 0$$

$$2x - 10 = 0 \quad | +10 \quad \Rightarrow \quad 2x = 10 \quad | :2 \quad \Rightarrow \quad x_2 = 5$$

$$\boxed{x_1 = 0, \quad x_2 = 5}$$

Nullstellen mit Ausklammernmethode

Beispiel 3 (pro): $f(x) = -x^2 - x$

1) Gleichsetzen:

$$-x^2 - x = 0$$

2) Ausklammern (hier x):

$$x \cdot (-x - 1) = 0$$

3) SvNP: $x = 0$ oder $-x - 1 = 0$

$$\begin{array}{llllll} x = 0 & \Rightarrow & x_1 = 0 & & & \\ -x - 1 = 0 & | +1 & \Rightarrow & -x = 1 & | : (-1) & \Rightarrow x_2 = -1 \end{array}$$

$x_1 = 0, \quad x_2 = -1$

Kurz-Check

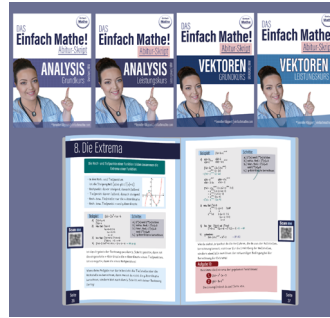
- Setze jede gefundene Lösung in $f(x)$ ein. Ergibt sich 0? Dann passt's.
- Falls nach dem Ausklammern $(\dots) = 0$ *nicht* linear ist (z.B. $x^3 - 8 = 0$), löse die einfachere Gleichung separat (z.B. $| + 8, | : 3, | \sqrt[3]{}$).

Unsere Skripte

Suchst du noch mehr Erklärungen zu diesem oder einem anderen Thema?

Dann schau dir unbedingt unsere Skripte an – darin findest du:

- Verständliche Erklärungen
- Übungsaufgaben mit Lösungen
- Schrittepläne für jedes Thema
- Exklusive Videos
- ... und vieles mehr!



<https://einfachmathe.com/skripte/>



Unsere Kurse und Workshops

Willst du perfekt vorbereitet ins Mathe-Abi starten?

Dann sind unsere Abi-Kurse genau das Richtige für dich – wähle zwischen Coaching oder Crashkurs:



- Alle wichtigen Abi-Themen verständlich erklärt
- Schritt-für-Schritt-Pläne für jede Aufgabe
- Übungsaufgaben mit Lösungen
- Live-Sessions & Aufzeichnungen
- Individuelle Unterstützung bis zum Abi

<https://einfachmathe.com/kurse/>

Unsere neuen Online-Workshops findest du hier:

<https://einfachmathe.com/online-workshops/>

Infos zu einer Nachhilfe bei mir findest du hier

<https://einfachmathe.com/nachhilfe-uebersicht/>

Hast du Fragen, Anmerkungen oder Wünsche?

Dann schreibe mir gerne eine Mail: Jenny@einfachmathe.com

Wenn dir dieser Lernzettel weiterhilft, freue ich mich riesig, wenn du zurück zum Video gehst, es likest, mir vielleicht einen Kommentar da lässt und es vor allem teilst. Damit unterstützt du mich enorm dabei, mehr Sichtbarkeit zu bekommen und noch mehr Menschen zu erreichen, die Mathe lernen möchten oder müssen. Vielen Dank für deine Unterstützung!