



Wissensspeicher Rückwärtsrechnen zum Lösen quadratischer Gleichungen

Ist eine quadratische Funktion in der Scheitelpunktform gegeben, lassen sich Gleichungen, bei denen der x -Wert gesucht ist, durch Rückwärtsrechnen lösen. Dabei werden je nach Art der quadratischen Gleichung verschiedene Umformungsschritte nötig: $+$, $-$, \square , $:$ und **Wurzel finden**.

Gleichung	Am Graphen ablesen	Rückwärtsrechnen
$3x^2 = 3$	$f(x) = 3x^2$ 	$3x^2 = 3 \quad :3$ $x^2 = 1 \quad \text{Wurzel finden}$ $x_1 = 1 \text{ und } x_2 = -1$ $L = \{1; -1\}$
$(x-3)^2 = 4$	$f(x) = (x-3)^2$ 	$(x-3)^2 = 4 \quad \text{Wurzel finden}$ $x_1 - 3 = 2 \text{ und } x_2 - 3 = -2 \quad +3$ $x_1 = 5 \text{ und } x_2 = 1$ $L = \{1; 5\}$
$(x-2)^2 + 3 = 4$	$f(x) = (x-2)^2 + 3$ 	$(x-2)^2 + 3 = 4 \quad -3$ $(x-2)^2 = 1 \quad \text{Wurzel finden}$ $x_1 - 2 = 1 \text{ und } x_2 - 2 = -1 \quad +2$ $x_1 = 3 \text{ und } x_2 = 1$ $L = \{1; 3\}$

© 2017 Cornelsen Verlag GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Nullprodukt nutzen – ein spezieller Weg zum Lösen bei bestimmten Arten von Gleichungen

Dieser Weg eignet sich bei folgender Art von Gleichung:

$(x-1) \cdot (x-2) = 0$ links muss ein Produkt stehen und rechts 0.

Nullstellen bestimmen

Nullstellen sind die x -Werte einer Funktion, bei denen $f(x) = 0$ wird, also der Graph die x -Achse trifft.

Hier ein Beispiel: $f(x) = x^2 - 2x - 8 = (x+2)(x-4)$

Zu lösende Gleichung: $(x+2)(x-4) = 0$	Die Nullstellen im Graphen: 	Die Nullstellen: $x_1 + 2 = 0 \text{ und } x_2 - 4 = 0$ $x_1 = -2 \text{ und } x_2 = 4$ $L = \{-2; 4\}$
---	---------------------------------	--