

Zusammenfassung: Wie löse ich eine quadratische Gleichung?

1. Frage: Sind alle Teile der Gleichung vorhanden?

Eine vollständige quadratische Gleichung hat ein x^2 und ein x (eventuell jeweils mit einer Zahl [= Koeffizient] davor) und eine Zahl ohne $x^{(2)}$. Beispiel: $4x = 6 - 8x^2$ (es ist egal, auf welcher Seite der Gleichung was steht).

Wenn der Teil mit x fehlt: Gleichung Typ A (einfachster Fall):

$$4x^2 - 100 = 0 \quad | +100$$

$$4x^2 = 100 \quad | :4$$

$$x^2 = 25 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{x = \pm 5}}$$

Wenn die Zahl fehlt (also die, wo kein x oder x^2 dabei ist), kann man immer x herausheben und die Produkt-0 Regel verwenden. Vorher alles auf eine Seite bringen!

$$12x^2 = 24x \quad | -24x$$

$$12x^2 - 24x = 0$$

$$x \cdot (12x - 24) = 0 \Rightarrow \underline{\underline{x = 0 \vee x = 2}}$$

Wenn die Gleichung komplett ist: Alles auf eine Seite und ev. durch den Koeffizienten von x^2 dividieren:

$$2x^2 = 18x + 44 \quad | -18x - 44$$

$$2x^2 - 18x - 44 = 0 \quad | :2$$

$$x^2 - 9x - 22 = 0$$

Jetzt schauen, ob man die Lösung erraten kann (ist in diesem Beispiel möglich), sonst in die kleine Lösungsformel einsetzen.

Sonderfall: Gleichung Typ B (eher selten):

$$(x - 7)^2 = 36 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x - 7 = \pm 6 \quad | +7$$

$$x = 7 \pm 6 \Rightarrow \underline{\underline{x_1 = 13; x_2 = 1}}$$