

## Nullstelle

**Der Graph der Funktion schneidet die x-Achse in einer Nullstelle.** Auf der x-Achse ist der Wert von y immer 0. Daher gilt  $y=f(x)=0$ . Deswegen benutzt man zur Berechnung der Nullstellen den Ansatz  **$f(x)=0$**  und löst die Gleichung nach x auf. Dafür gibt es verschiedene Verfahren, die für verschiedene Funktionsklassen geeignet sind.

① Welche Begriffe passen wo?

doppelte (1x)   doppelten (1x)   eine (2x)   keine (1x)   linear (1x)   nicht (1x)  
 null (4x)   reelle (1x)   zwei (2x)

In der Nähe einer  Nullstelle ändert sich das Vorzeichen von y nicht.

Quadratische Gleichungen können maximal   Nullstellen besitzen.

Lineare Funktionen mit einer Steigung ungleich  haben immer  Nullstelle.

Quadratische Funktionen ohne absolutes Glied haben immer auch die Nullstelle

.

Quadratische Funktionen ohne lineares Glied haben immer Nullstellen, die symmetrisch um den x-Wert  liegen.

Proportionale Funktionen sind auch , aber quadratische nicht.

Ausklammern von x zum Lösen einer quadratischen Gleichung lohnt sich nur, wenn das absolute Glied  ist.

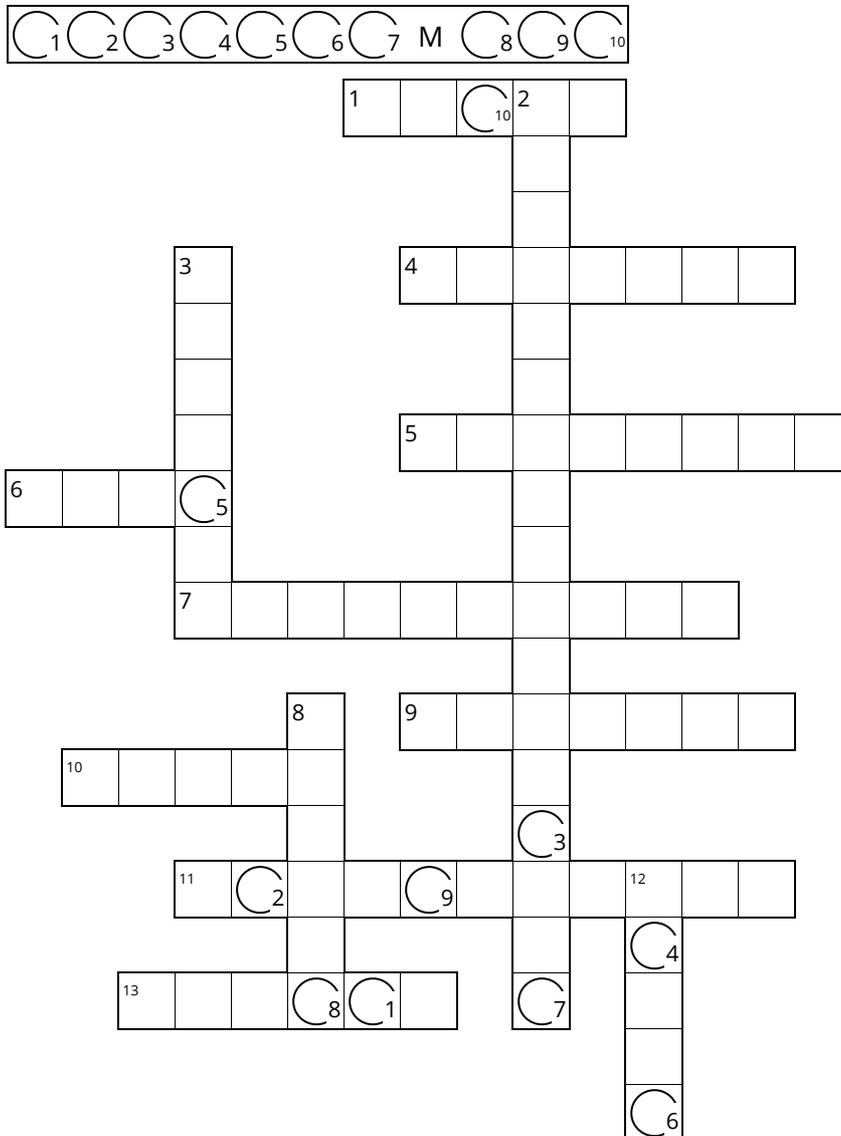
Die Normalparabel besitzt   Nullstelle im Punkt (0/0).

Verschiebt man die Normalparabel in positiver y-Richtung, erhält man  reelle Nullstelle.

Verschiebt man die Normalparabel in negativer y-Richtung, erhält man  reelle Nullstellen.

Eine Verschiebung von Parabeln in positiver oder negativer x-Achsenrichtung ändert die Zahl der reellen Nullstellen .

② Wie heißt ein Lösungsverfahren?



**1** Zwei Koordinaten

**2** Zwei Achsen

**3** Reihenfolge im Punkt, erst x, dann

**4** Graph der quadratischen Funktion

**5** Eindeutige Zuordnung

**6** Nullstelle der Normalparabel

**7** Schnitt mit x

**8** Graph der linearen Funktion

**9** Ohne x

**10** Die reellen Zahlen sind eine Zahlen...

**11** Mit  $x^2$

**12** Achseneinteilung

**13** Höchster Exponent bei x ist 1

