

Die pq-Formel (Mitternachtsformel)

Zum Lösen gemischt-quadratischer Gleichungen kannst du die pq-Formel benutzen.

$$x^2 - px + q = 0 \quad \longrightarrow \quad x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$x^2 - 5x - 6 = 0$$

\uparrow \uparrow
 p q

Beispiel:

$x^2 - 5x - 6 = 0$	Ausgangsgleichung (Normalform)
$p = -5; q = -6$	Bestimmen von p und q
$x_{1/2} = -\frac{(-5)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-5}{2}\right)^2 - (-6)}$	Einsetzen in die Formel (Beachte die Vorzeichen von p und q)
$x_{1/2} = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4} + 6}$	Ausrechnen der Brüche
$x_{1/2} = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}}$	Jetzt die Wurzel ziehen (der Taschenrechner hilft dir - mit Brüchen geht es dennoch einfacher)
$x_{1/2} = \frac{5}{2} \pm \frac{7}{2}$	
$x_1 = \frac{5}{2} + \frac{7}{2} = \frac{12}{2} = 6$ $x_2 = \frac{5}{2} - \frac{7}{2} = -\frac{2}{2} = -1$	Jetzt x_1 und x_2 Bestimmen
$\mathbb{L} = \{-1; 6\}$ dann noch die Lösungsmenge aufschreiben

WICHTIG: Egal wie deine Ausgangsgleichung aussieht: um die pq-Formel benutzen zu können musst du deine Gleichung so lange umformen bis du sie auf die **NORMALFORM** gebracht hast.

Die Normalform hat die Gleichungsform: $0 = x^2 + px + q$

Sie beginnt also immer mit "0 =" und vor dem x^2 steht keine Zahl mehr (und kein Vorzeichen!)