

Klasse 9	LB 3 – Quadratische Funktionen – quadratische Gleichungen
Folie	Lösung der quadratischen Gleichung: $x^2 + px + q = 0$

Lösung der quadratischen Gleichung $x^2 + px + q = 0$ mit der **Lösungsformel**

Merke: Für die Lösung der quadratischen Gleichung $x^2 + px + q = 0$ gibt es eine Lösungsformel.

Diese lautet:
$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

oder auch:
$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{D} \text{ wobei } D \text{ (Diskriminante) mit: } D = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$$

(Anmerkung 1 von Euren lieben Mathematiklehrer – Herr Fischer: Die Anmerkungen sind nur zum lesen und nicht zum aufschreiben – aber lesen!!!)

(Anmerkung 2 von Euren lieben Mathematiklehrer – Herr Fischer: Die Lösungsformel muss man nicht unbedingt verstehen!!! Wichtig ist sie anzuwenden. Das ist gar nicht so schwer und geht fast in der gleichen Schrittfolge wie bei der Berechnung des Scheitelpunktes. Also immer alles schön hinschreiben und konzentriert bleiben :)))

(Anmerkung 3 von Euren lieben Mathematiklehrer – Herr Fischer: Die Lösungsformel löst die Gleichung $x^2 + px + q = 0$.

Wenn die Gleichung aus der Funktion $y = f(x) = x^2 + px + q$ stammt, kann man damit also die Nullstellen der Funktion berechnen – eben für $y = 0 \rightarrow x^2 + px + q = 0$!!!
So dann mal los – das erste Beispiel kommt noch in den Theorieteil. Alle Schritte aufschreiben – ich sehe wenn geschludert wird :))))

Beispiel 1: Löse die quadratische Gleichung: $x^2 - 2x - 3 = 0$

Schrittfolge: $p = -2$ $q = -3$ $\frac{p}{2} = -1$

$$\begin{aligned} x_{1/2} &= -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} \\ x_{1/2} &= -(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - (-3)} \\ x_{1/2} &= 1 \pm \sqrt{1 + 3} \\ x_{1/2} &= 1 \pm \sqrt{4} \\ x_{1/2} &= 1 \pm 2 \\ x_1 &= 1 + 2 = 3 \\ x_2 &= 1 - 2 = -1 \end{aligned}$$

$$L = \{-1 \mid 3\}$$