

Thema 2

Aufgabe 1

Eine quadratische Funktion ist eine Abbildung der Ebene, welche die Form ax^2+bx+c mit $a \neq 0$ besitzt.

Die Parameter a, b und c haben dabei unterschiedlichen Einfluss auf den Graphen der Funktion.

- a gibt die Öffnung der Funktion an. Ist $a > 0$ ist die Parabel nach oben geöffnet, ist $a < 0$ ist sie nach unten geöffnet. Für $|a| > 1$ wird die Parabel außerdem gestreckt und für $|a| < 1$ wird sie gestaucht
- Der Parameter c verschiebt die Parabel in y -Richtung
- Der Parameter b verschiebt die Parabel sowohl in x -Richtung als auch in y -Richtung

Aufgabe 2

Es gibt verschiedene Möglichkeiten quadratische Gleichungen zu lösen. Dabei kann man zuerst einmal gewisse Sonderfälle untersuchen:

1. Fall: Bei der quadratischen Gleichung $ax^2+bx+c=0$ ist der Parameter $\boxed{c=0} \Rightarrow ax^2+bx=0$

Dabei kann man diese Gleichung lösen, indem man die Variable x ausklammert: $x(ax+b)=0$. Nun ist ein Produkt mit zwei Faktoren entstanden. Ein Produkt dieser Form ist genau dann Null, wenn einer der beiden Faktoren gleich Null ist \Rightarrow entweder $x_1=0$ oder $ax+b=0$, also

$$x_2 = -\frac{b}{a} \quad (a \neq 0).$$