

## Übungen: Quadratische Funktionen, Wertetabellen und Graphen

---

### Aufgabe 1.

Eine quadratische Funktion hat immer die Form

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

mit Zahlen  $a, b, c$  wobei aber  $a \neq 0$  sein muss.

Entscheiden Sie, ob es sich hier um quadratische Funktionen handelt. Geben Sie gegebenenfalls  $a, b$  und  $c$  an:

- a)  $f(x) = x^2 + 4 - 4x + 2x^2 + 2x$       b)  $f(x) = -(x^2 - 4) + 2x(x - 1)$   
c)  $f(x) = 2x - 4x(x - 2) - (x + 3)$       d)  $f(x) = x^2 + 4x - x(x - 1) + 2$   
e)  $f(x) = x(x - 1)(x - 2) - x^2(x - 1)$       f)  $f(x) = -(x - 1,5)^2 - x - 2$   
g)  $f(x) = 0,25(x + 2)^2 - 4$       h)  $f(x) = -(x - 1,5)(x + 1,5) + 1$   
i)  $f(x) = (x + 2)^2 - (x - 2)^2$       j)  $f(x) = x^2 - (x - 1)(x + 2)$

### Aufgabe 2.

Gegeben ist die quadratische Funktion  $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$ .

- a) Füllen Sie die Wertetabelle aus

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$y$											

- b) Übertragen Sie die erhaltenen Punkte in ein geeignetes Koordinatensystem.  
c) Ergänzen Sie in dem Koordinatensystem eine Skizze des Graphen der Funktion  $f(x)$ .  
d) Warum war die Wahl der  $x$ -Werte in der Wertetabelle sinnvoll?

### Aufgabe 3.

Gegeben sind die folgenden quadratischen Funktionen:

i)  $f(x) = 2x^2$

ii)  $f(x) = (x - 4)^2$

iii)  $f(x) = (x + 2)^2 - 2$

iv)  $f(x) = x^2 + 8x + 17$

- a) Legen Sie für die quadratischen Funktionen in i)- iv) jeweils eine Wertetabelle an.

Übertragen Sie die erhaltenen Punkte anschließend in ein Koordinatensystem.

Ergänzen Sie danach in dem Koordinatensystem eine Skizze des Graphen von  $f(x)$ .

- b) Überprüfen Sie anschließend, ob die Wahl Ihrer  $x$ -Werte in der Wertetabelle sinnvoll war.

Korrigieren/Erweitern sie die Wertetabelle und die Skizze gegebenenfalls.

- c) Die Kenntnis der Funktionsvorschrift kann eventuell Ihre Wahl der  $x$ -Werte in der Wertetabelle sinnvoll beeinflussen.

Bei welcher der Funktionsvorschriften i)-iv) ist das so?