

Aufgaben: Quadratische Funktionen

Teil 1.1: 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?