

Aufgabe 1:

Gegeben sind die Funktionen f_1 - f_8 , die auf ganz \mathbb{R} definiert sind, mit den folgenden Funktionsgleichungen.

a) $f_1(x) = 1,5x^2 - 5$	b) $f_2(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$	c) $f_3(x) = x^2 - \frac{1}{2}x + 1$	d) $f_4(x) = -x^2 + x + 2$
e) $f_5(x) = \frac{1}{4}x^2 - x$	f) $f_6(x) = \frac{-2}{3}x^2 + \frac{1}{2}$	g) $f_7(x) = 0,75x^2 - \frac{1}{2}$	h) $f_8(x) = \frac{1}{4}(x - 1)^2 - \frac{1}{2}$

- (1) Geben Sie an, ob der entsprechende Graph der jeweiligen Funktion eine nach oben oder nach unten geöffnete Parabel beschreibt. Begründen Sie.
- (2) Erstellen Sie eine Wertetabelle für ganzzahlige x -Werte von -3 bis $+3$.
($-3 \leq x \leq 3$)
- (3) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion. ($-3 \leq x \leq 3, -10 \leq y \leq 10$)
- (4) Lesen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes ab.

Aufgabe 2:

Entscheiden Sie jeweils, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.

Begründen Sie Ihre Entscheidung.

- a) Die Funktion f mit $f(x) = x^2$ ist die Normalparabel.
- b) Der Graph jeder auf ganz \mathbb{R} definierten Funktion f der Form $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) beschreibt eine Parabel.
- c) Der Graph der Funktion f mit $f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)(x + 1)$ beschreibt eine nach oben geöffnete Parabel.
- d) Der Graph der Funktion f mit $f(x) = -0,3(x - 1)^2 - 4$ beschreibt eine nach unten geöffnete Parabel.

Hilfestellungen zu den Aufgaben:

Zu Aufgabe 1 (1): Vergleichen Sie mit der Logik aus dem Video und dem Skript.

Zu h) Multipliziert man aus, dass sieht man, dass der Wert vor der Klammer dem Wert a aus der allgemeinen Form entspricht.

Zu Aufgabe 1 (2)(3)(4): Sehen Sie sich das Kapitel zum Basiswissen „Wertetabellen und Graphen“ an, falls Sie Probleme mit der Aufgabe haben.

Zu Aufgabe 2:

a) Diese Aussage ist grundlegend falsch. Der Graph einer Funktion ist etwas anderes als die Funktionsgleichung. Fachsprachlich korrekt wäre aber: Die Normalparabel ist der Graph der Funktion f mit $f(x) = x^2$. Sie müssen immer zwischen Funktionsgleichungen und Funktionsgraphen unterscheiden, um die Zusammenhänge gut zu verstehen.

b) Korrekt. Graphen von solchen quadratischen Funktionen beschreiben immer eine Parabel.

c) und d)

Wenn Sie die Klammern jeweils ausmultiplizieren, dann erkennen Sie, dass der Wert vor der Klammer dem Wert a aus der allgemeinen Form entspricht und können somit über die Richtigkeit der Aussage entscheiden.