

Der Graph der Funktion f mit $f(x) = ax^2$ ist eine Parabel, die durch eine Streckung mit dem Faktor a in y -Richtung aus der Normalparabel hervorgeht. Ist a negativ, wird die Parabel zusätzlich an der x -Achse gespiegelt.

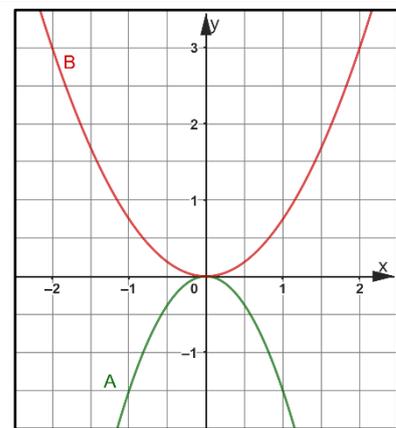
Ziel: Festigung und Vertiefung dieser Inhalte.

Beispiel: Die Funktionsgleichung aus dem Graphen bestimmen, einen Graphen zeichnen



a) Abgebildet sind die Parabeln A und B. Sie sind die Graphen der Funktionen f und g mit Gleichungen der Form $f(x) = a \cdot x^2$ bzw. $g(x) = a \cdot x^2$. Bestimme die Funktionsgleichungen.

b) Zeichne für $-2,5 \leq x \leq 2,5$ eine Parabel mit der Gleichung $y = 0,25 \cdot x^2$ ins Koordinatensystem.



Vorgehensweise:

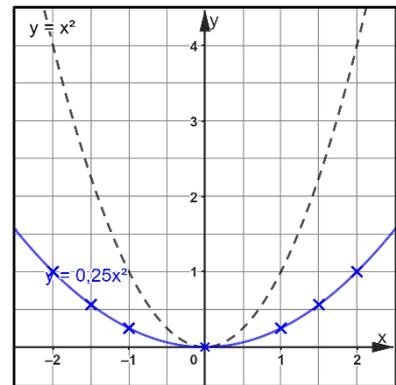
a) Für A: An der Stelle $x = 1$ ist der y -Wert $f(1) = a \cdot 1^2 = -1,5$. Also ist $a = -1,5$ und $f(x) = -1,5 \cdot x^2$.

Für B: An der Stelle $x = 1$ ist der y -Wert $f(1) = 0,75$, aber das kann man nicht so genau ablesen. Aber man erkennt genau:

Es ist $f(2) = a \cdot 2^2 = 4a = 3$. Also ist $a = \frac{3}{4}$ und $g(x) = \frac{3}{4} \cdot x^2$.

b) Man skizziert die Normalparabel mit der Gleichung $y = x^2$. An jeder Stelle x ist der y -Wert der gesuchten Parabel nur ein Viertel so groß und so werden entsprechende Kreuze markiert. Diese verbindet man zu einer Parabel.

Alternativ kann man auch eine Wertetabelle erstellen.



Aufgabe



1 Abgebildet ist die Parabel A. Sie ist der Graph der Funktion f mit einer Gleichung der Form $f(x) = a \cdot x^2$. Bestimme die Funktionsgleichung.

2 Zeichne für $-2 \leq x \leq 2$ eine Parabel mit der Gleichung $y = -0,5 \cdot x^2$ ins Koordinatensystem von Aufgabe 1.

