

1. Funktionsgleichung und Funktionsgraph

1.1. Funktionsgraphen im Koordinatensystem

1. Grundsituation

Skizziere die Parabeln

- a) $y = f(x) = x^2 - 4$
- b) $y = f(x) = (x + 1)^2$
- c) $y = f(x) = 2x^2 - 3$
- d) $y = f(x) = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 - 2$

2. Parabeln zum Ersten

Wie lautet die Gleichung der Parabel?

- a) Die Normparabel wird mit Faktor 3 (von der x -Achse aus) gestreckt, dann um 7 nach rechts und um 5 nach unten verschoben.
- b) Die Normparabel wird an der x -Achse gespiegelt, um 12 nach oben und um 4 nach links verschoben.

3. Parabeln zum Zweiten

Wie muss man die Normparabel schieben, strecken, spiegeln etc., um auf die gegebene Parabel zu kommen? Achte auch auf die Reihenfolge der Abbildungen.

- a) $y = f(x) = 3 \cdot (x + 4)^2 - 5$
- b) $y = f(x) = -\frac{1}{3}(x + 5)^2 - 1$

1.2. Besondere Kurvenpunkte

1. Scheitelpunktsform

Bringe die Parabelgleichung auf Scheitelpunktsform.

- a) $y = x^2 - 6x - 8$
- b) $y = 2x^2 - 8x + 7$
- c) $y = -3x^2 + 4x - 12$
- d) $y = \frac{1}{4}x^2 + x - 3$

2. Spezielle Kurvenpunkte

Bestimme den Scheitelpunkt und alle Schnittpunkte der Parabel mit den Koordinatenachsen.

- a) $y = f(x) = x^2 + 3x - 10$
- b) $y = f(x) = 2x^2 + x - 1$
- c) $y = f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + x - 4$

1.3. Funktionsgleichung bestimmen

1. Parabelgleichung gesucht

Eine Parabel geht durch die Punkte $(0|4)$, $(1|3)$ und $(2|0)$. Bestimme ihre Funktionsgleichung.

2. Grafisches

Bestimme die Funktionsgleichung der dargestellten Parabeln. Punkte mit ganzzahligen Koordinaten sind markiert. Der Punkt S ist Scheitelpunkt der betreffenden Parabel.

