

# Übungsaufgaben zur Parabeluntersuchung

## Aufgabe 1: Der Graph zur Gleichung - Die Gleichung zum Graph

a) Zeichne die Graphen zu den folgenden Gleichungen

$$y=x^2$$

$$y=(x-4)^2$$

$$y=(x+4)^2$$

$$y=x^2-9$$

$$y=(x-4)^2-9$$

$$y=(x+4)^2-9$$

$$y=2x^2$$

$$y=2(x-3)^2$$

$$y=2(x+3)^2$$

$$y=2x^2-8$$

$$y=2(x-2)^2-8$$

$$y=2(x+2)^2-8$$

$$y=-0,2x^2$$

$$y=-0,2(x-3)^2$$

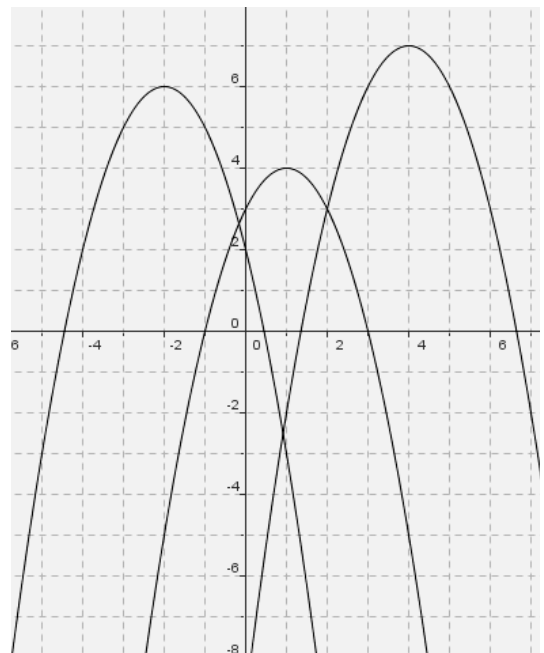
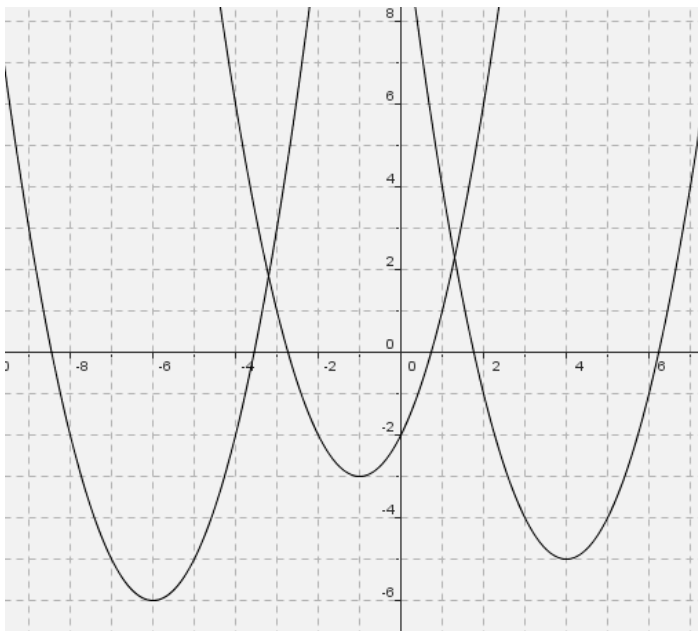
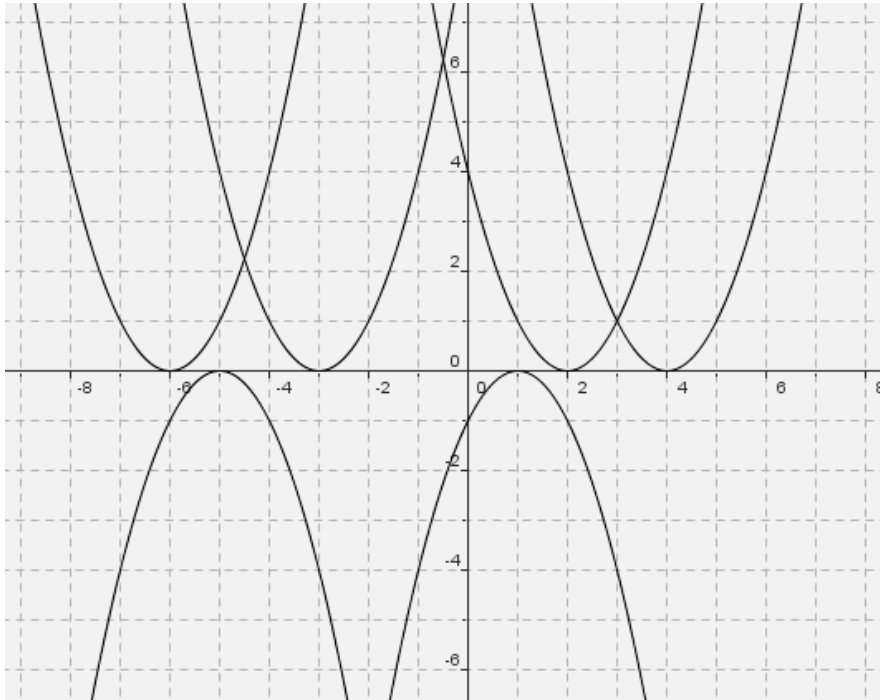
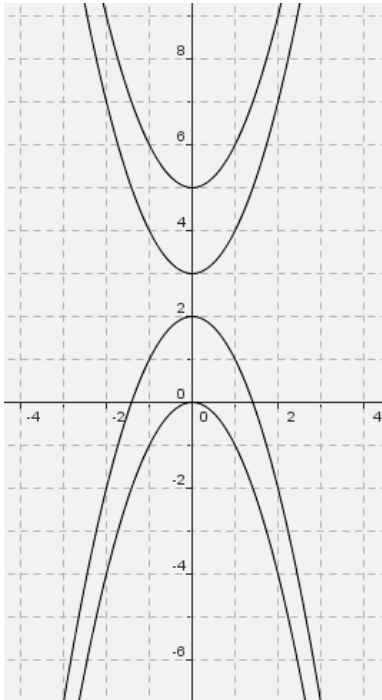
$$y=-0,2(x+3)^2$$

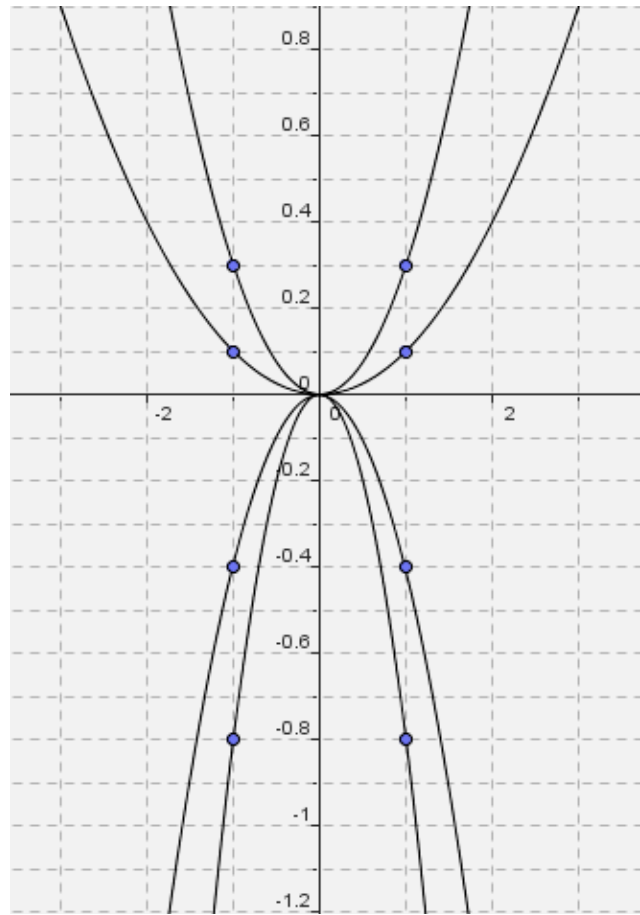
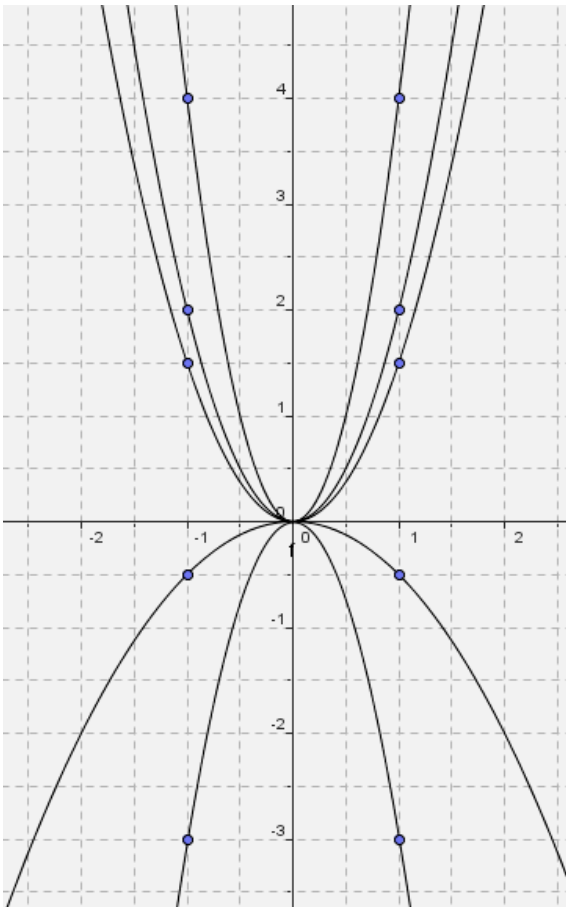
$$y=-0,2x^2+5$$

$$y=-0,2(x-3)^2+5$$

$$y=-0,2(x-3)^2+5$$

b) Welche Gleichung gehört jeweils zum Graphen?





Die Punkte auf den Graphen sind eine kleine Hilfe!

### Aufgabe 2: Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen

- a) Bestimme zu den Parabeln rechnerisch die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, falls möglich.

$$y=x^2-25 \quad y=2x^2-72 \quad y=(x-5)^2-49 \quad y=3(x+1)^2-27 \quad y=(x+4)^2 \quad y=5x^2+1$$

$$y=x^2-2x-3 \quad y=x^2-4x \quad y=x^2+5x \quad y=3x^2-12x+3 \quad y=4x^2+40x+100$$

- b) Wie viele Schnittpunkte kann eine Parabel mit den Koordinatenachsen haben ?

### Aufgabe 3: Scheitelpunkte bestimmen

Dort, wo der höchste bzw. niedrigste Punkt einer Parabel liegt, befindet sich der Scheitelpunkt der Parabel. Mit Hilfe der Schnittpunkte der Parabel mit der x-Achse lässt sich die Stelle des Scheitelpunktes auf der x-Achse leicht bestimmen. Mit Hilfe der Gleichung der Parabel kann man den y-Wert des Scheitelpunktes dann leicht bestimmen.

Bestimme rechnerisch die Koordinaten der Scheitelpunkte der Parabeln aus Aufgabe 2a).