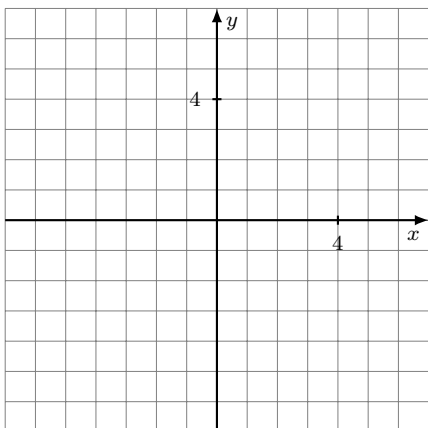

Die quadratische Funktion

Übungen

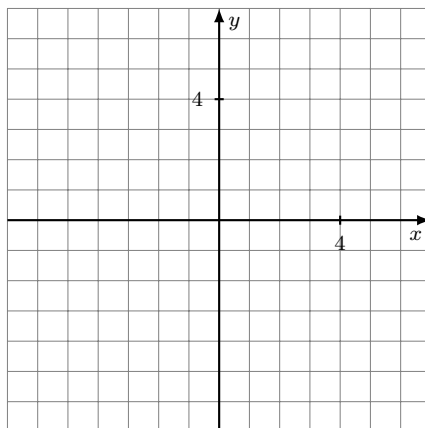
1–6: Skizziere den Graphen der Funktion ins Koordinatensystem.

Aufgabe 1

(a) $f: y = x^2 - 3$

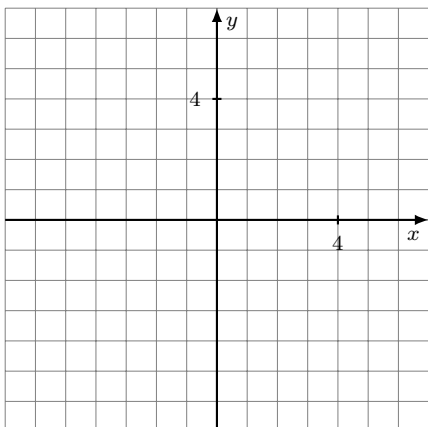


(b) $f: y = (x - 2)^2$

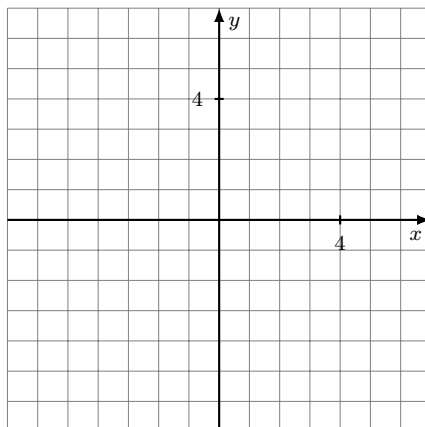


Aufgabe 2

(a) $f: y = (x - 3)^2 - 5$

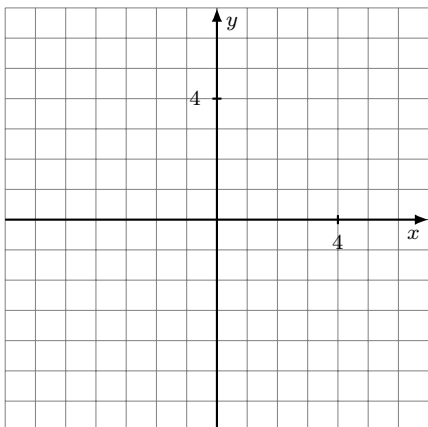


(b) $f: y = (x + 4)^2 + 1$

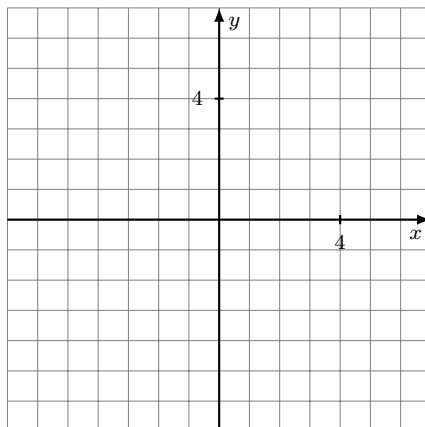


Aufgabe 3

(a) $f: y = -x^2 + 5$

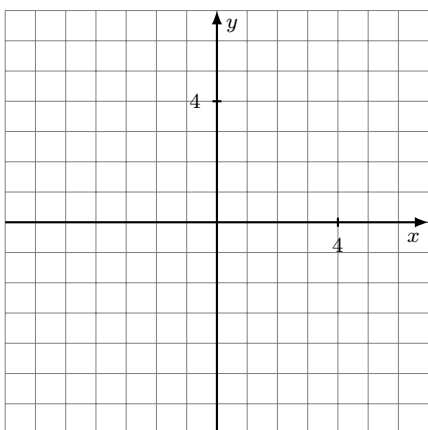


(b) $f: y = -(x - 3)^2$

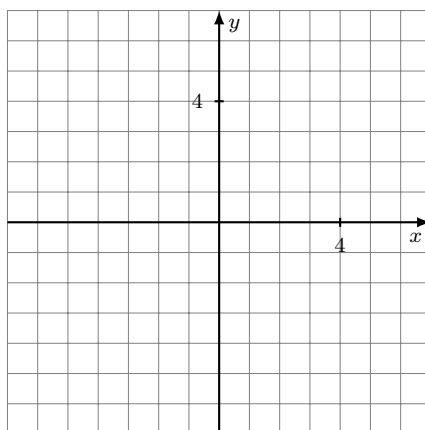


Aufgabe 4

(a) $f: y = -(x + 1)^2 + 2$

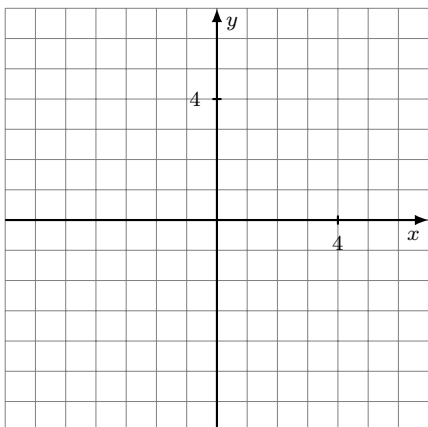


(b) $f: y = -(x - 2)^2 - 2$

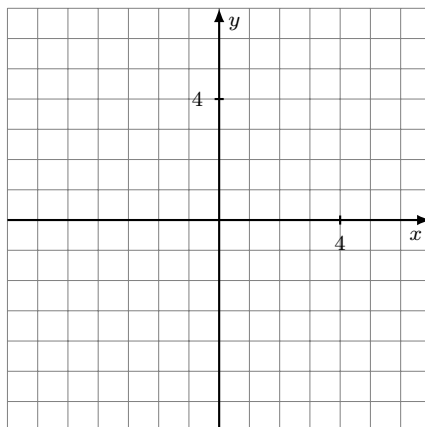


Aufgabe 5

(a) $f: y = \frac{1}{4}(x + 1)^2$

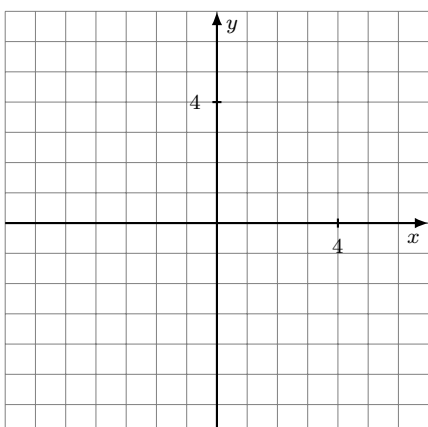


(b) $f: y = 3x^2 - 6$

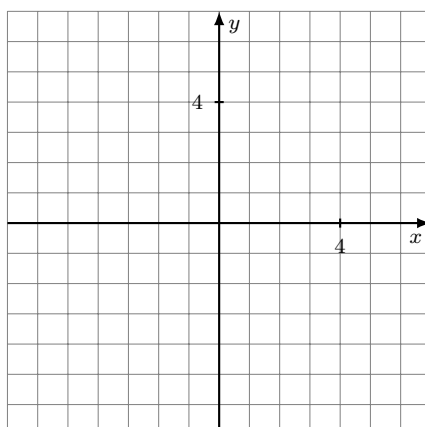


Aufgabe 6

(a) $f: y = 2(x - 3)^2 - 1$

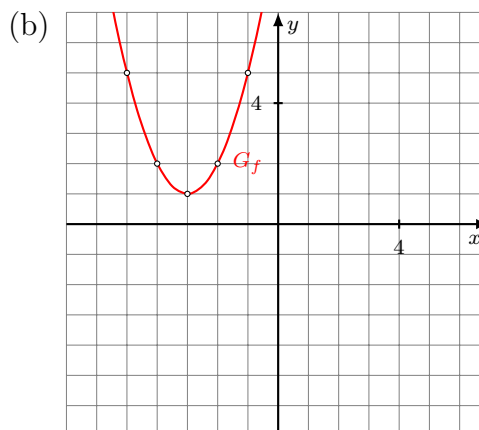
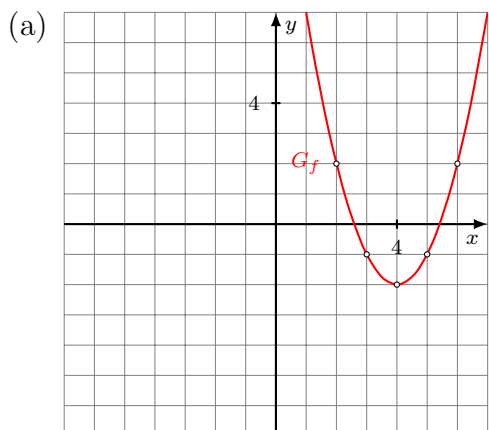


(b) $f: y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2 + 4$

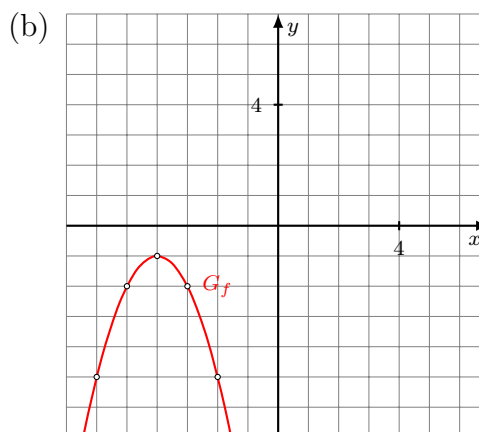
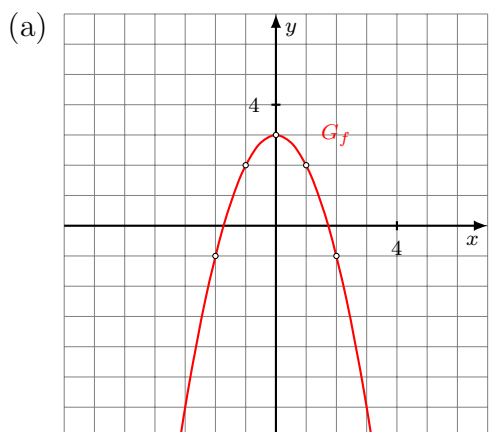


7–10: Gib die zum Graphen gehörende Funktionsgleichung an.

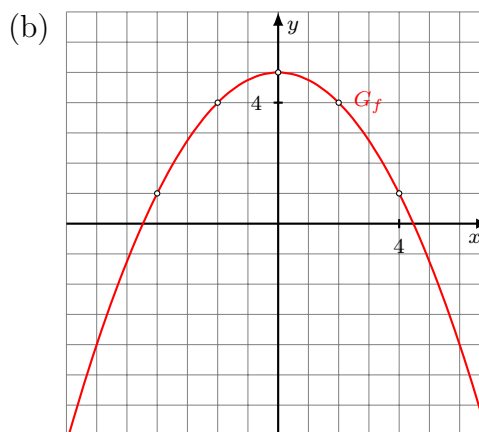
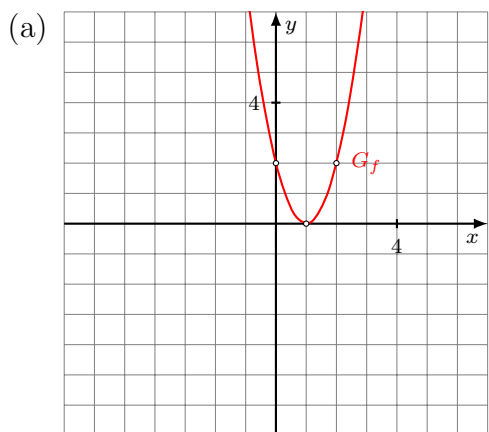
Aufgabe 7



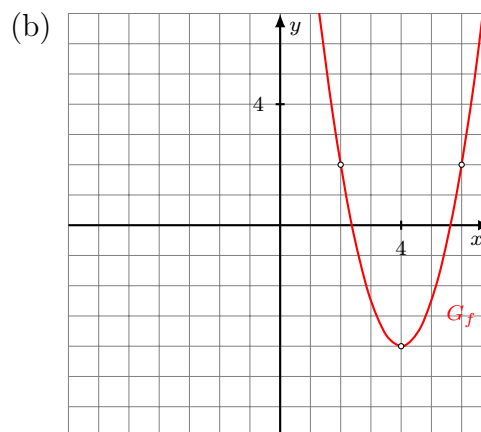
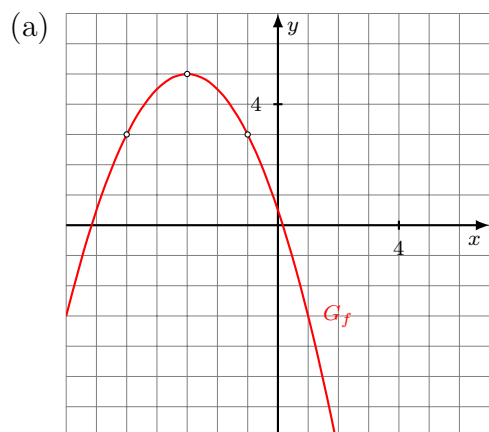
Aufgabe 8



Aufgabe 9



Aufgabe 10



Aufgabe 11

Der Graph von $f: y = x^2 + 3x + 2$ wird um 2 Einheiten nach rechts verschoben. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 12

Der Graph von $f: y = x^2 - 2x + 4$ wird um 3 Einheiten nach unten verschoben. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 13

Der Graph von $f: y = x^2 + x - 3$ wird an der y -Achse gespiegelt. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 14

Der Graph von $f: y = 3x^2 - 4x - 1$ wird an der x -Achse gespiegelt werden. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 15

Der Graph von $f: y = \frac{1}{2}x^2 - x + 5$ wird am Koordinatenursprung gespiegelt. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 16

Der Graph von $f: y = 2x^2 - 8x - 3$ wird in x -Richtung mit dem Faktor 2 gestreckt. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 17

Der Graph von $f: y = x^2 + 2x - 7$ wird in y -Richtung mit dem Faktor $\frac{1}{3}$ gestreckt. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 18

Der Graph von $f: y = 2x^2 + x - 4$ wird am Ursprung mit dem Faktor $\frac{3}{2}$ gestreckt. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 19*

Der Graph von $f: y = x^2 + x + 2$ wird am Punkt $Z(2, 1)$ gespiegelt. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 20*

Der Graph von $f: y = 2x^2 + 5x + 3$ wird am Punkt $Z(3, 4)$ mit dem Faktor 2 zentrisch gestreckt. Bestimme die Gleichung g des transformierten Graphen und vereinfache sie.

Aufgabe 21

Bestimme die Koordinaten des Scheitelpunkts und die Scheitelpunktform der quadratischen Funktion $f: y = x^2 - 6x$.

Aufgabe 22

Bestimme die Koordinaten des Scheitelpunkts und die Scheitelpunktform der quadratischen Funktion $f: y = x^2 + 4x + 3$.

Aufgabe 23

Bestimme die Koordinaten des Scheitelpunkts und die Scheitelpunktform der quadratischen Funktion $f: y = 2x^2 - 2x + 5$.

Aufgabe 24

Bestimme die Koordinaten des Scheitelpunkts und die Scheitelpunktform der quadratischen Funktion $f: y = \frac{1}{3}x^2 - 4x - 1$.

Aufgabe 25

Bestimme Ordinatenabschnitt, allfällige Nullstellen und den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion $f: y = x^2 + x - 12$.

Aufgabe 26

Bestimme Ordinatenabschnitt, allfällige Nullstellen und den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion $f: y = x^2 - 4x + 4$.

Aufgabe 27

Bestimme Ordinatenabschnitt, allfällige Nullstellen und den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion $f: y = x^2 - 10x + 26$.

Aufgabe 28

Bestimme Ordinatenabschnitt, allfällige Nullstellen und den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion $f: y = (x + 1)(x - 5)$.

Aufgabe 29

Bestimme Ordinatenabschnitt, allfällige Nullstellen und den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion $f: y = 4(x + 3)^2 - 16$.

Aufgabe 30

Untersuche, die gegenseitige Lage der Graphen der Funktionen $f: y = x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$ und $g: y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$ und bestimme allfällige Schnitt- oder Berührungspunkte.

Aufgabe 31

Untersuche, die gegenseitige Lage der Graphen der Funktionen $f: y = x^2 - 3x + 3$ und $g: y = x - 1$ und bestimme allfällige Schnitt- oder Berührungspunkte.

Aufgabe 32

Untersuche, die gegenseitige Lage der Graphen der Funktionen $f: y = x^2 + x + 4$ und $g: y = -x + 2$ und bestimme allfällige Schnitt- oder Berührungspunkte.

Aufgabe 34

Untersuche, die gegenseitige Lage der Graphen der Funktionen $f: y = x^2 + \frac{2}{5}x - \frac{19}{5}$ und $g: y = -x^2 - \frac{8}{5}x + \frac{41}{5}$ und bestimme allfällige Schnitt- oder Berührungspunkte.

Aufgabe 35

Untersuche, die gegenseitige Lage der Graphen der Funktionen $f: y = -x^2 + 2x + 5$ und $g: y = x^2 - 10x + 23$ und bestimme allfällige Schnitt- oder Berührungspunkte.

Aufgabe 36

Untersuche, die gegenseitige Lage der Graphen der Funktionen $f: y = x^2 + 5x - 2$ und $g: y = x^2 + 4x - 1$ und bestimme allfällige Schnitt- oder Berührungspunkte.

Aufgabe 37

Untersuche, die gegenseitige Lage der Graphen der Funktionen $f: y = x^2 - 3x + 1$ und $g: y = -x^2 + x - 2$ und bestimme allfällige Schnitt- oder Berührungspunkte.

Aufgabe 38

Für welchen Wert von a geht der Graph der Funktion $f: y = ax^2$ durch den Punkt $P(5, 20)$?

Aufgabe 39

Eine Parabel hat den Scheitelpunkt $S(3, 4)$ und geht durch den Punkt $P(5, -2)$. Bestimme die Funktionsgleichung der Parabel in der Form $y = ax^2 + bx + c$.

Aufgabe 40

Eine Parabel hat den Scheitelpunkt $S(1, -3)$ und geht durch den Punkt $P(2, -5)$. Bestimme die Funktionsgleichung der Parabel in der Form $y = ax^2 + bx + c$.

Aufgabe 41

Eine Parabel besitzt den Scheitelpunkt $S(-1, 3)$ und die Nullstelle $x_1 = -5$. Bestimme die zweite Nullstelle x_2 .

Aufgabe 42

Für welchen Wert des Parameters q berühren sich die Graphen der Funktionen $g: y = 2x + q$ und $f: y = x^2 - 4x + 6$?