

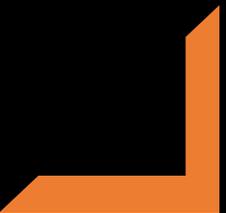
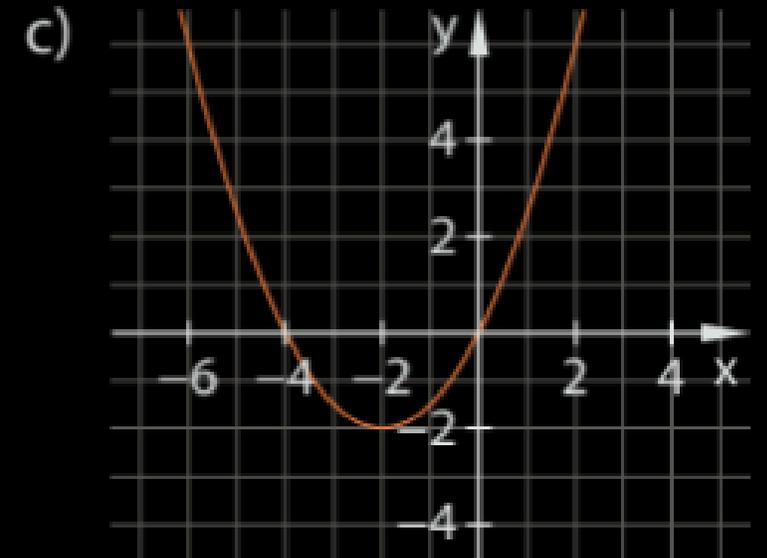
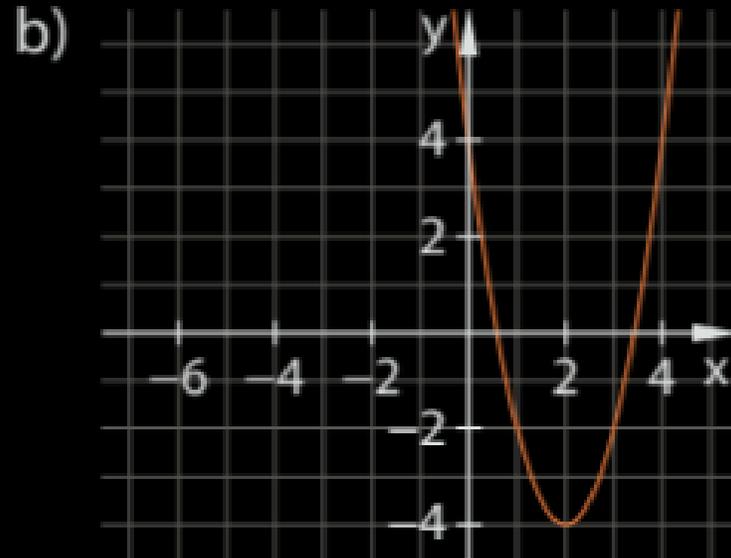
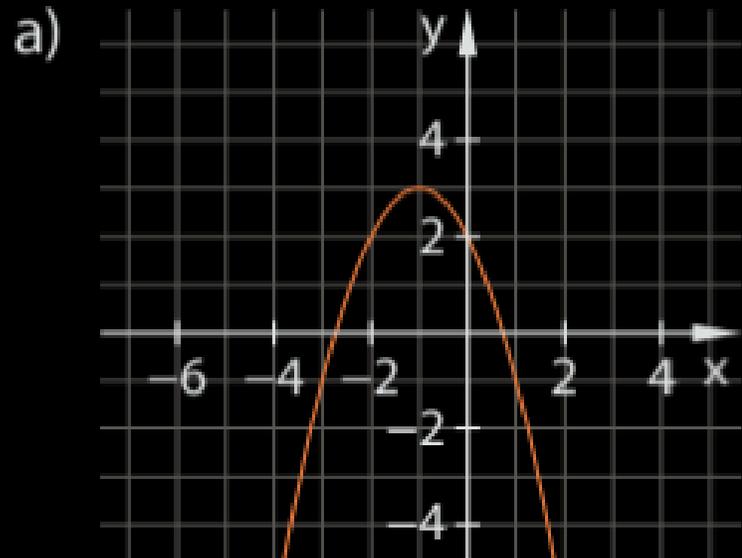
Mathematik 9 Abels





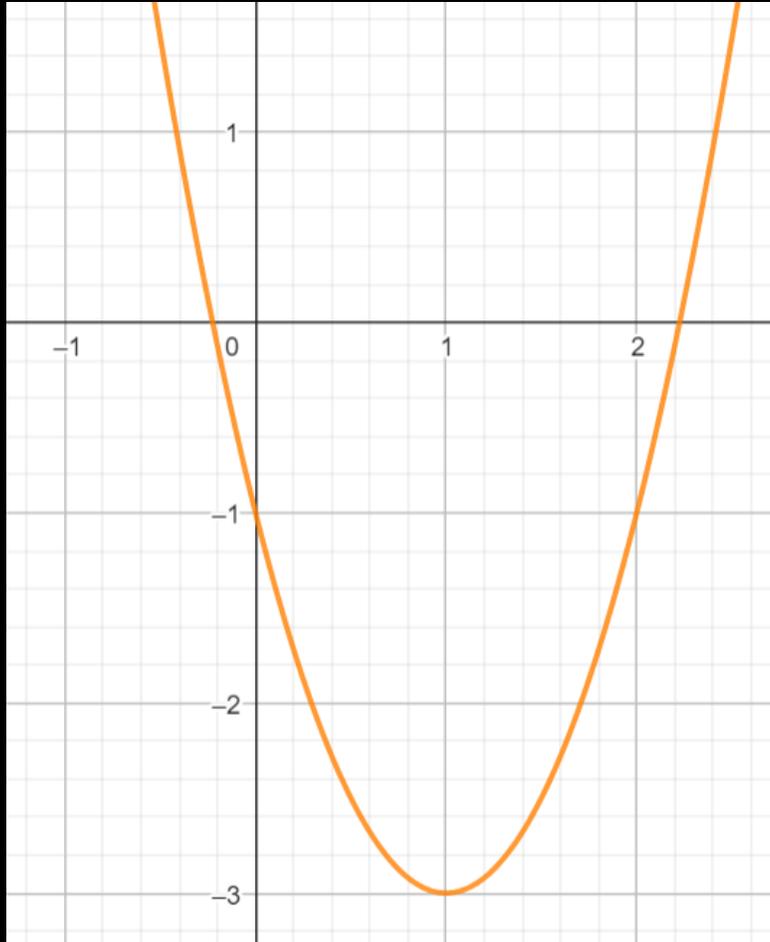
Kopfübung

Lies den Scheitelpunkt und den Streckfaktor der Parabel ab. Gib auch die Funktionsgleichung an.



Wie stelle ich die
Allgemeine Form auf?

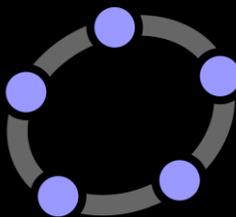
Hier sind die Graphen folgender Funktionen dargestellt:



$$f(x) = 2x^2 - 4x - 1$$

$$g(x) = 2(x - 1)^2 - 3$$

Was fällt dir auf? Begründe.





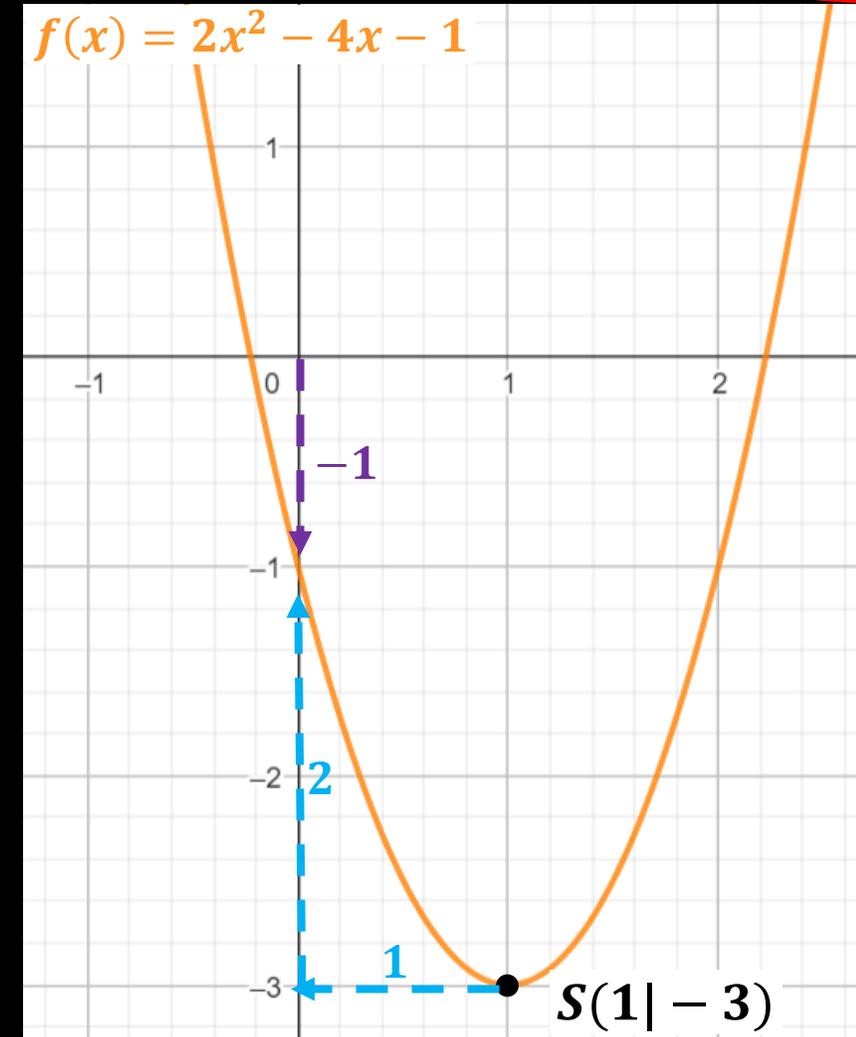
Allgemeine Form

Der Graph der Funktion f mit

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

ist eine Parabel. Diese Form der Funktionsgleichung nennen wir Allgemeine Form.

- a Streckung / Stauchung
- $a < 0$ Spiegelung an der x-Achse
- c y-Achsenabschnitt





Fun106,107

1. Ermittle die allgemeine Form. Gib dann den Streckfaktor und den y-Achsenabschnitt an.

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

b) $f(x) = 3(x - 5)^2 - 70$

c) $f(x) = 2(x + 4)^2 - 3$

d) $f(x) = 0,1(x + 10)^2 + 2$

e) $f(x) = -\frac{2}{3}(x - 1)^2 + \frac{1}{4}$

f) $f(x) = -(x - \frac{3}{5})^2 + \frac{1}{2}$

2. Gib den Streckfaktor und den y-Achsenabschnitt an.

a) $f(x) = 3x^2 - 2x + 3$

b) $g(x) = -x^2 + 2x$

c) $h(x) = -(x + 3)^2 + 4$

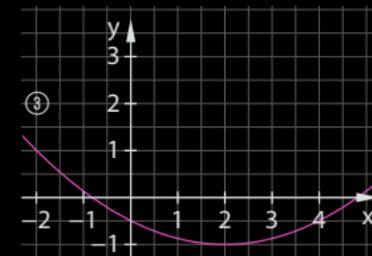
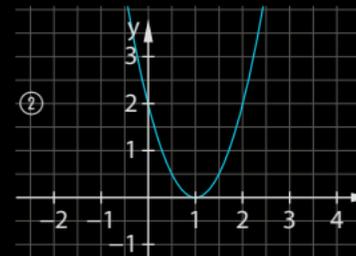
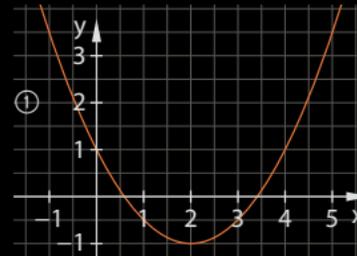
d) $k(x) = 2x^2 - (x - 2)^2$

e) $f(x) = 3x(x + 2) + 3$

f) $f(x) = 5x^2 - 5 - (4x^2 - 2x)$

3. a) Lies am Graphen den Scheitelpunkt und den Streckfaktor der Parabel ab und stelle die Funktionsgleichung in Scheitelpunktform auf.

b) Wandle in die allgemeine Form um und ermittle den y-Achsenabschnitt. Kontrolliere mithilfe der Grafik.



4. Welche Funktionsterme sind äquivalent? Ordne passende Terme einander zu.

① $(x + 2)^2 + 4$

② $-(x - 1)^2$

Ⓐ $-x^2 + 2x - 1$

Ⓑ $x^2 - 2x + 1$

③ $(x - 1)^2$

④ $-(x + 2)^2 - 4$

Ⓒ $x^2 + 4x + 8$

Ⓓ $-x^2 - 4x - 8$

5. Ermittle den Schnittpunkt des Graphen von f mit der y-Achse.

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

b) $g(x) = 5(x - 1)^2 - 0,25$

c) $h(x) = (\frac{1}{2}x - 1)^2 + \frac{3}{4}$



Fun106,107



Seite 106 | Aufgabe 1

- a) $f(x) = x^2 + 4x - 1$ b) $f(x) = 3x^2 - 30x + 5$ c) $f(x) = 2x^2 + 16x + 29$ d) $f(x) = 0,1x^2 + 2x + 12$
e) $f(x) = -\frac{2}{3}x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{5}{12}$ f) $f(x) = -x^2 + \frac{6}{5}x + \frac{7}{50}$

Seite 107 | Aufgabe 2

- a) $a = 3; c = 3$ b) $a = -1; c = 0$ c) $a = -1; c = -5$ d) $a = 1; c = -4$ e) $a = 3; c = 3$ f) $a = 1; c = -5$

Seite 107 | Aufgabe 3

- a) $S(2|-1); a = 0,5; f(x) = (x - 2)^2 - 1$
 $g(x) = 0,5x^2 - 2x + 1; c = 1$ b) $S(1|0); a = 2; f(x) = 2(x - 1)^2$
 $g(x) = 2x^2 - 4x + 2; c = 2$
c) $S(2|-1); a = 0,125; f(x) = 0,125(x - 2)^2 - 1$
 $g(x) = 0,125x^2 - 0,5x - 0,5; c = -0,5$

Seite 107 | Aufgabe 4

- ① C ② A ③ B ④ D

Seite 107 | Aufgabe 5

- a) $S(0|-1)$ b) $S(0|4,75)$ c) $S(0|1,75)$



Hausaufgabe

Fun119

12. Finde zu jeder Scheitelpunktform die zugehörige allgemeine Form.

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

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

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

$$e(x) = -2x^2 - 4x + 2$$

$$c(x) = -2x^2 + 4x + 2$$

$$f(x) = -2(x - 1)^2 + 4$$

$$g(x) = 2(x - 1)^2 - 4$$

$$h(x) = -2(x + 1)^2$$

$$i(x) = -2(x + 1)^2 + 4$$

$$j(x) = 2(x + 1)^2 + 2$$