



Aufgaben

Die Quadratische Funktion (Parabel)

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Aufgabe 1

Gegeben ist die Parabel (Quadratische Funktion)

$$y = -2x^2 - x + c$$

Bei welchen Werten für den Parameter c hat die Parabel zwei, eine oder keine Nullstellen. Wählen Sie für jeden Fall ein c aus und zeichnen Sie dazu einen Graphen (machen Sie dazu jeweils eine Wertetabelle mit 5 geeigneten Werten).

Aufgabe 2

Gegeben ist der Graph der quadratischen Grundparabel $f(x) = x^2$.

Zeichnen Sie die Graphen der folgenden Funktionen ausgehend von dieser Grundparabel.

a) $f_1(x) = \frac{1}{2}x^2$

b) $f_2(x) = (x + 2)^2$

c) $f_3(x) = x^2 + 1$

d) $f_4(x) = -(x - 1)^2$

e) $f_5(x) = \frac{1}{2}x^2 + 1$

f) $f_6(x) = \frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 1$

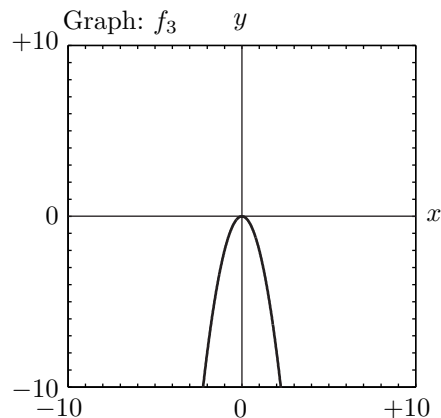
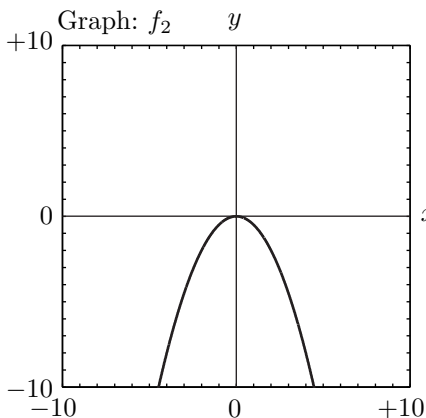
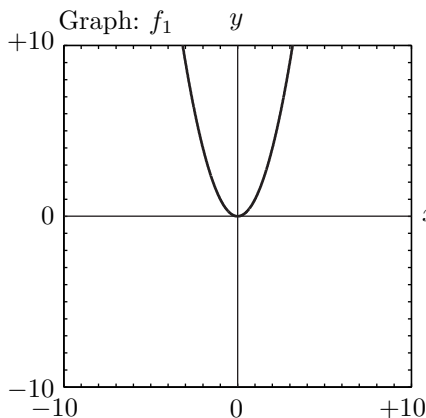
Sie finden am Schluss dieses Auftrages 6 Koordinatensysteme, in welche Sie Ihre Graphen hinein zeichnen können.

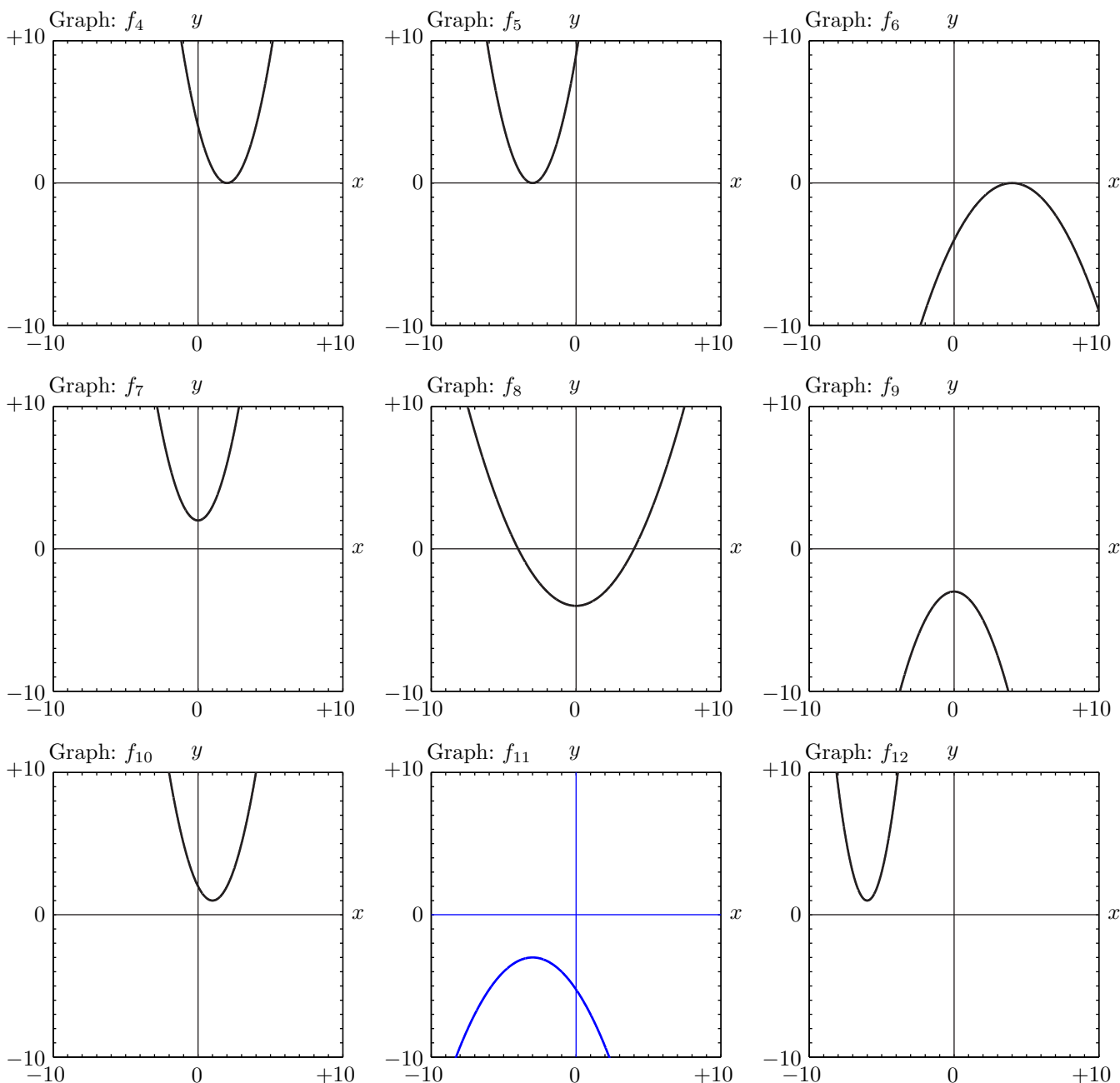
Aufgabe 3

Geben Sie die Funktionsgleichungen der folgenden Parabeln an. Bestimmen Sie zuerst den Faktor a , um den die Parabel in y -Richtung gestreckt wurde (inklusive Vorzeichen). Lesen Sie dann die Parallelverschiebung in x - und in y -Richtung ab und geben Sie Funktionsgleichung der Parabel in der Form

$$f(x) = a(x - u)^2 + v$$

an. Der Einfachheit halber ist a jeweils ein Wert aus der Menge $\{0, \pm\frac{1}{4}, \pm\frac{1}{2}, \pm 1, \pm 2\}$.





Aufgabe 4

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Parabel, die entsteht, wenn man die Grundparabel $y = x^2$...

- a) ... so weit in x -Richtung verschiebt, dass sie durch den Punkt $P(3/3)$ verläuft.
- b) ... so weit in y -Richtung verschiebt, dass sie durch den Punkt $P(3/3)$ verläuft.
- c) ... so weit nach links verschiebt, dass sie durch den Punkt $Q(0/2)$ verläuft.
- d) ... so weit nach rechts verschiebt, dass sie durch den Punkt $Q(0/2)$ verläuft.
- e) ... so weit nach oben verschiebt, dass sie durch den Punkt $Q(0/2)$ verläuft.

