



## Funktionen und Umkehrfunktionen

**Aufgabe 1** Vervollständige für die folgende Funktion die Wertetabelle und zeichne anschliessend den Graphen der Funktion.

$$f(x) = \frac{1}{10} \cdot x \cdot (x + 4) \cdot (x + 2) \cdot (x - 2)$$

$x$	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$									

**Aufgabe 2** Untersuche die folgenden Funktionen darauf, ob sie *gerade*, *ungerade* oder keines von beiden sind. Stelle sicher, dass die Eigenschaft nicht nur für eine bestimmte Stelle, sondern für alle  $x$  erfüllt ist.

a)  $f(x) = (x - 3) \cdot (x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 3)$

b)  $f(x) = \frac{x + 4}{8}$

c)  $f(x) = |x|$

d)  $f(x) = x \cdot (x^2 - 1)$

**Aufgabe 3** Untersuche die Monotonie und Stetigkeit der folgenden Funktion  $f(x)$ . Vervollständige die Wertetabelle für das Intervall  $[-4, 4]$  und zeichne dann den Graphen der Funktion.

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$x$	-4	-3	-2	-1	-1/2	-1/4	0	1/4	1/2	1	2	3	4
$f(x)$													

**Aufgabe 4** Gegeben ist die Funktion  $f(x)$ . Finde die Funktionsgleichung der Funktion  $g(x)$ , die entsprechend verschoben, gestreckt oder gestaucht ist.

a)  $f(x) = \frac{1}{x}$  verschoben um 2 nach oben

b)  $f(x) = (x - 1)(x - 2)$  verschoben um 3 nach links

c)  $f(x) = x^2 - 2$  von der  $y$ -Achse aus, um den Faktor 2 horizontal gestreckt

d)  $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$  von der  $x$ -Achse aus, um den Faktor 2 vertikal gestaucht

**Aufgabe 5** Bestimme für die folgenden Funktionen  $f(x)$  den Parameter  $a$ , so dass die Funktion durch den Punkt  $P(1, 2)$  verläuft.

a)  $f(x) = ax - 3$

b)  $f(x) = -(x + 1)(x + a)$

c)  $f(x) = a \cdot \sqrt{x + 1}$

d)  $f(x) = (ax)^2 - 4$

**Aufgabe 6** Schreibe für die folgenden Funktionen  $f(x)$  den Definitions- und Wertebereich auf. Bestimme dann die jeweilige Umkehrfunktion  $f^{-1}(x)$  und ebenfalls ihren Definitions- und Wertebereich.

a)  $f(x) = 7x - 2$

b)  $f(x) = \sqrt{x - 3}$

c)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$