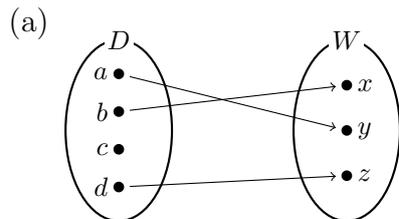


Aufgabe 1.1

Definiere präzise und knapp, was eine Funktion ist.

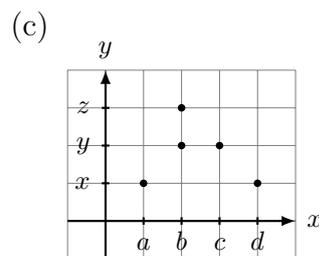
Aufgabe 1.2

Handelt es sich um eine Funktion mit $D = \{a, b, c, d\}$ und $W = \{x, y, z\}$? Falls nein, begründe die Antwort.



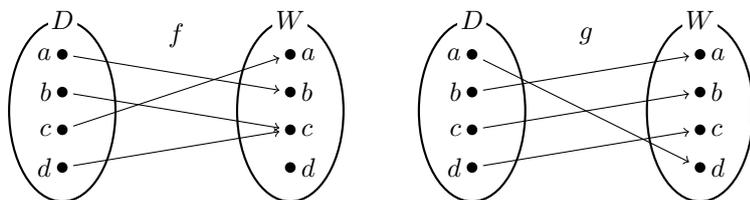
(b)

x	a	b	c	d
y	z	z	y	z



Aufgabe 1.3

Bestimme die folgenden Werte, Urbilder und Verkettungen mit den durch die Pfeildia-gramme definierten Funktionen f und g .



(a) $f(d)$

(b) $f^{-1}(c)$

(c) $g^{-1}(b)$

(d) $f^{-1}(d)$

(e) $(g \circ f)(a)$

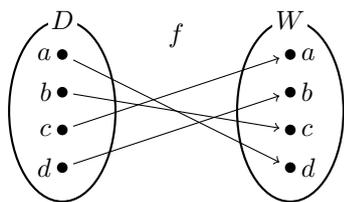
(f) $(f \circ g)(a)$

(g) $f^3(d)$

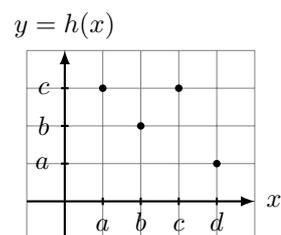
(h) $g^{100}(a)$

Aufgabe 1.4

Welche der Funktionen f , g und h besitzt eine Umkehrfunktion?



x	a	b	c	d
$y = g(x)$	b	a	c	b



Aufgabe 1.5

Stelle alle möglichen Funktionen mit $D = \{a, b, c\}$ und $W = \{r, s\}$ in Tabellenform dar. Zwei davon sind unten dargestellt. Wie viele gibt es insgesamt?

x	a	b	c
$y = f_1(x)$	r	r	r
$y = f_2(x)$	s	r	r
$y = f_3(x)$	\dots	\dots	\dots

Aufgabe 2.1

Gegeben ist die Funktion $h: u = t^2 - 5t + 4$.

- Wie lautet die Funktionsterm?
- Welches ist das Argument der Funktion?
- Wie heisst die Funktion?
- Welches ist die abhängige Variable?
- Wie lautet die Funktionsgleichung?
- Welches ist die unabhängige Variable?

Aufgabe 2.2

Werte den Funktionsterm an der angegebenen Stelle aus.

Hinweis: $f^3(x) = f(f(f(x)))$

• $f: y = 2x - 1$

• $g: y = (1 - x)^2$

• $h: y = \sqrt{x - 1}$

(a) $f(-3)$

(d) $(f(g(2)))$

(b) $g(7)$

(e) $h^4(26)$

(c) $(g(f(2)))$

(f) $g^{99}(2)$

Aufgabe 2.3

Bestimme den Definitionsbereich D der Funktion in der Form $D = \mathbb{R} \setminus \{\dots\}$.

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

(b) $f: y = \frac{1}{25-x^2}$

Aufgabe 2.4

Bestimme den Definitionsbereich D der Funktion in der Form $D = \{x \in \mathbb{R}: \dots\}$.

(a) $f: y = \sqrt{x+7}$

(b) $f: y = \sqrt{9-x^2}$

Aufgabe 3.1

Ergänze die Wertetabelle für die Funktion $f: y = |x|$ und skizziere den Graphen G_f in ein vollständig beschriftetes Koordinatensystem mit $-5 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 5$.

x	-5	-3	-1	0	1	3	5
y							

Aufgabe 3.2

Ergänze die Wertetabelle für die Funktion $f: y = \frac{1}{5}x^2$ und skizziere den Graphen G_f in ein vollständig beschriftetes Koordinatensystem mit $-5 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 5$.

x	-5	-3	-1	0	1	3	5
y							

Aufgabe 3.3

Ergänze die Wertetabelle für die Funktion $f: y = \sqrt{x}$ und skizziere den Graphen in ein vollständig beschriftetes Koordinatensystem mit $-5 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 5$.

x	-4	-1	$-\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	1	4
y							

Aufgabe 3.4

Ergänze die Wertetabelle für die Funktion $f: y = 1/x$ und skizziere den Graphen in ein vollständig beschriftetes Koordinatensystem mit $-5 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 5$.

x	-5	-1	-0.5	0	0.5	1	5
y							

Aufgabe 3.5

Bestimme Ordinatenabschnitt und Nullstelle(n) der Funktion $f: y = \sqrt{x-3} - 2$.

Aufgabe 3.6

Bestimme Ordinatenabschnitt und Nullstelle(n) der Funktion $f: y = x^2 - 4$.

Aufgabe 3.7

Bestimme Ordinatenabschnitt und Nullstelle(n) der Funktion $f: y = \frac{x+2}{x+1}$.

Aufgabe 3.8

Liegt der Punkt $P(2, 1)$ auf dem Graphen der Funktion f ?

(a) $f(x) = \frac{3x-2}{x+2}$

(b) $f(x) = \sqrt{5x-10} + 1$

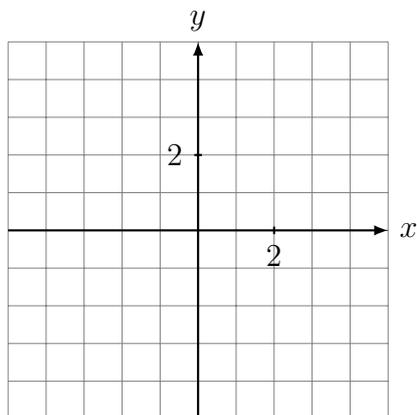
(c) $f(x) = x^3 - 5x + 2$

Aufgabe 4.1

Gib den Ordinatenabschnitt, die Nullstelle und die Steigung des Graphen der Funktion $f: y = -\frac{4}{7}x + \frac{1}{2}$ an. Steigt oder fällt der Graph (von links nach rechts betrachtet)?

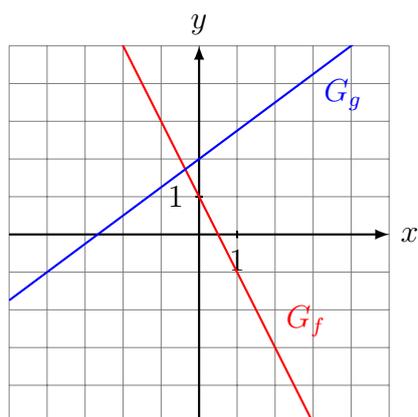
Aufgabe 4.2

Skizziere die Graphen der linear-affinen Funktionen $f: y = -x + 3$ und $g: y = \frac{2}{3}x - 1$ in das vorbereitete Koordinatensystem.



Aufgabe 4.3

Lies die Gleichungen der Funktionen f und g aus der graphischen Darstellung ab.



Aufgabe 4.4

Berechne den Schnittpunkt der Graphen von $f: y = 2x + 3$ und $g: y = -\frac{1}{3}x - 4$.

Aufgabe 4.5

Bestimme den Wert des Parameters a der Funktion $f: y = ax - 7$, wenn bekannt ist, dass der Punkt $P(-5, 3)$ auf dem Graphen von f liegt.

Aufgabe 4.6

Bestimme die Gleichung der linear-affinen Funktion, deren Graph durch die Punkte $A(11, 7)$ und $B(13, -9)$ geht.

Aufgabe 4.7

Bestimme die Gleichung der linear-affinen Funktion g , deren Graph senkrecht zum Graph der Funktion $f: y = \frac{1}{2}x + 3$ steht und durch den Punkt $(1, -1)$ geht.

Aufgabe 4.8

Bestimme die Gleichung der Umkehrfunktion f^{-1} von $f: y = \frac{5}{7}x + 2$.

Aufgabe 4.9

Untersuche durch Rechnung, ob die zu den Funktionen f und g gehörenden Geraden G_f und G_g senkrecht zueinander stehen.

(a) $f: y = \frac{3}{2}x + 5$ und $g: y = -\frac{2}{3}x - 2$

(b) $f: y = 2x + 5$ und $g: y = \frac{1}{2}x - 2$

(c) $f: y = -x + 8$ und $g: y = x$