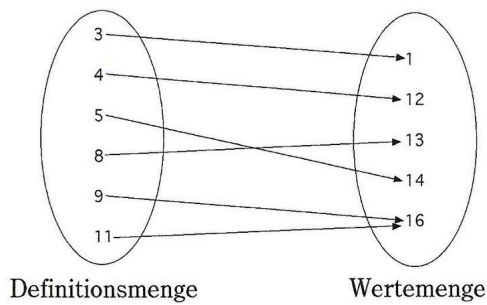


### ① Zuordnungen

Lies im Buch S. 43-43 das Beispiel „Körpergröße und Gewicht“ und fülle mit den Informationen den Lückentext aus.

Eine **Zurordnung** stellt eine Beziehung zwischen einer  (Definitionsmenge D) und einer  (Wertemenge W) her.

Symbolisch wird als Schreibweise  verwendet.

Die Elemente aus D und W werden vernüpft zu einem  (Punktschreibweise).

Geordnete Paare lassen sich in einer  und als Graph in einem  darstellen.

Das Koordinatensystem besteht aus 4 .

Die x-Achse ist die waagerechte Achse und wird auch  genannt.

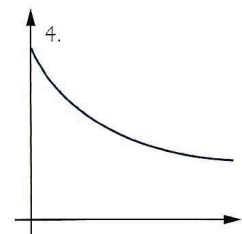
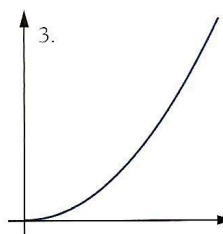
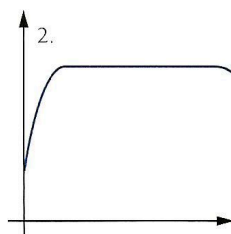
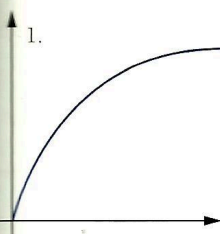
Die y-Achse ist die senkrechte Achse und wird auch  genannt.

1. Tragen Sie die folgenden Punkte in ein Koordinatensystem ein.

$P(1|3)$ ,  $Q(-3|5)$ ,  $R(-4|4)$ ,  $S(-4|-2)$ ,  $T(2,5|-1)$ ,  $U(0|8)$ ,  $V(7|0)$ ,  $W(4,5|3)$

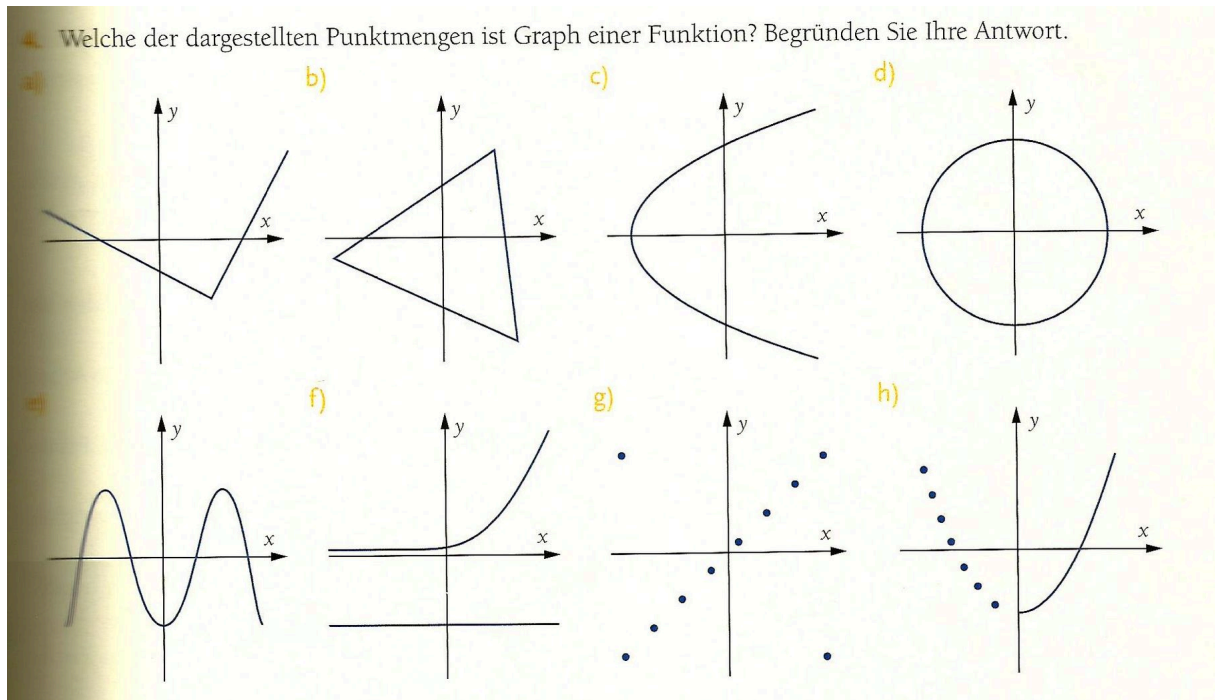
2. Welches Bild gehört zu welcher Zuordnung? Begründen Sie.

- a) Alter eines Menschen  $\mapsto$  Körpergröße    c) Zeit  $\mapsto$  Geschwindigkeit eines beschleunigten Wagens  
b) Zeit  $\mapsto$  Temperatur in der Badewanne    d) Radius Kreis  $\mapsto$  Fläche Kreis



## ② Funktionen

Eine Funktion ist eine spezielle , bei der jedem Element der Definitionsmenge  Element der Wertemenge zugeordnet wird.



6. Prüfen Sie, ob die folgenden Zuordnungen Funktionen sind:

- a) Jedem Menschen wird sein Geburtsdatum zugeordnet.
- b) Jedem Menschen wird seine Handynummer zugeordnet.
- c) Jeder natürlichen Zahl wird die um eins größere Zahl zugeordnet.
- d) Jeder natürlichen Zahl werden ihre von 1 verschiedenen Teiler zugeordnet.
- e) Jeder natürlichen Zahl wird die Zahl 2 zugeordnet, falls sie eine gerade Zahl ist.
- f) Jeder Zahl wird ihr Quadrat zugeordnet.
- g) Jeder Zahl wird die Zahl  $-1$  zugeordnet.
- h) Jedem Datum eines Jahres wird der Wochentag zugeordnet.
- i) Jedem Kind einer Gruppe wird die Anzahl der Geschwister zugeordnet.

### ③ Bezeichnungen und Schreibweise

Definitionsmenge: Menge aller Zahlen die für  $x$  eingesetzt werden dürfen

Wertemenge: Menge aller Funktionswerte

Zuordnungsvorschrift, Funktionsgleichung (sprich: )

Alle Punkte  ergeben den Graphen von  $f$  mit

### ④ Punktprobe

Ob ein Punkt  auf einem Graphen  $f$  liegt, kann rechnerisch überprüft werden:  einsetzen und ausrechnen.

Falls gilt , dann liegt der Punkt auf dem Graphen von  $f$ .

7. Bestimmen Sie  $f(1)$ ,  $f(-2)$  und  $f(8)$  für die folgenden Funktionen.

a)  $f(x) = x + 5$

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

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

d)  $f(x) = 2$

11. Führen Sie die Punktprobe durch.

Zeichnen Sie anschließend den Graphen mit Hilfe einer Wertetabelle und überprüfen Sie Ihre Ergebnisse graphisch.

a)  $f(x) = 2x - 1$   $P(0,5 | 0)$ ;  $Q(3 | 6)$ ;  $R(-2 | -3)$

b)  $g(x) = \frac{x^2 + 3}{2}$   $P(0 | \frac{3}{2})$ ;  $Q(0,5 | 2)$ ;  $R(-2 | 0,5)$

14. Drücken Sie die folgenden Sachverhalte in mathematischer Symbolsprache aus.

- a) Die Definitionsmenge einer Funktion  $f$  ist die Menge der reellen Zahlen.
- b) Die Definitionsmenge einer Funktion  $g$  ist die Menge der positiven rationalen Zahlen.
- c) Die Wertemenge einer Funktion  $g$  enthält alle reellen Zahlen, die zwischen  $-1$  und  $1$  liegen, sowie  $-1$  und  $1$  selbst.
- d) Der Funktionswert von  $f$  an der Stelle  $3$  ist  $9$ .
- e) Der Funktionswert von  $f$  an der Stelle  $5$  ist gleich dem Funktionswert von  $f$  an der Stelle  $9$ .
- f) Alle Funktionswerte von  $f$  sind gleich  $1$ .

5. Sind die folgenden Aussagen wahr? Begründen Sie Ihre Antwort.

- Der Graph einer Funktion schneidet die  $x$ -Achse stets in mindestens einem Punkt.
- Eine Parallele zur  $x$ -Achse schneidet einen Funktionsgraphen in höchstens einem Punkt.
- Der Graph einer Funktion schneidet die  $y$ -Achse mindestens einmal.
- Ein Funktionsgraph schneidet die  $y$ -Achse höchstens einmal.
- Eine zur  $y$ -Achse parallele Gerade ist kein Funktionsgraph.
- Die Punkte  $A(10 | 2)$  und  $B(0 | -97)$  liegen auf dem Graphen von  $f$  mit  $f(x) = x^2 - 98$ .