

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.

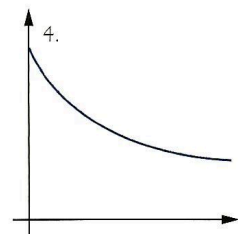
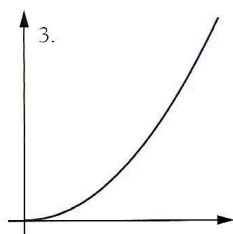
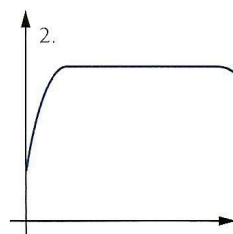
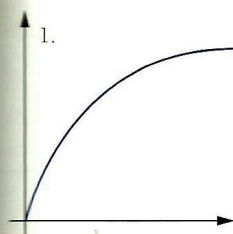
1. Tragen Sie die folgenden Punkte in ein Koordinatensystem ein.

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

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

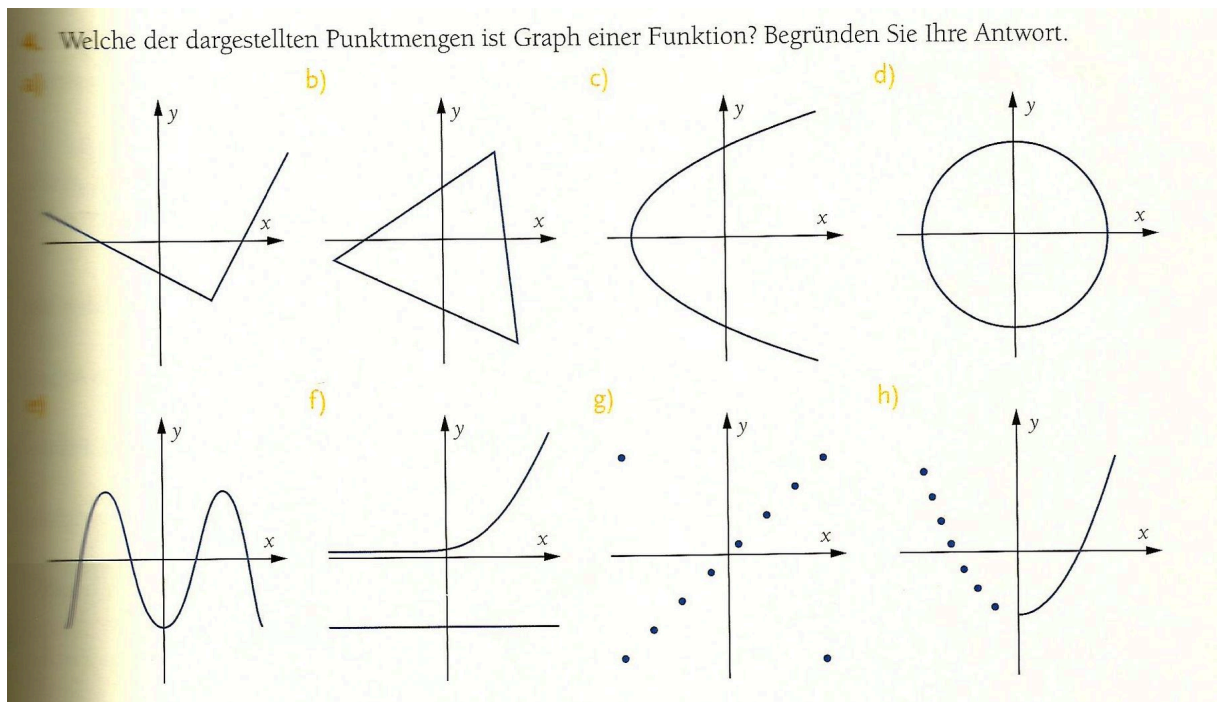
a) Alter eines Menschen \mapsto Körpergröße c) Zeit \mapsto Geschwindigkeit eines beschleunigten Wagens

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 $f(x) = x^2 - 98$.