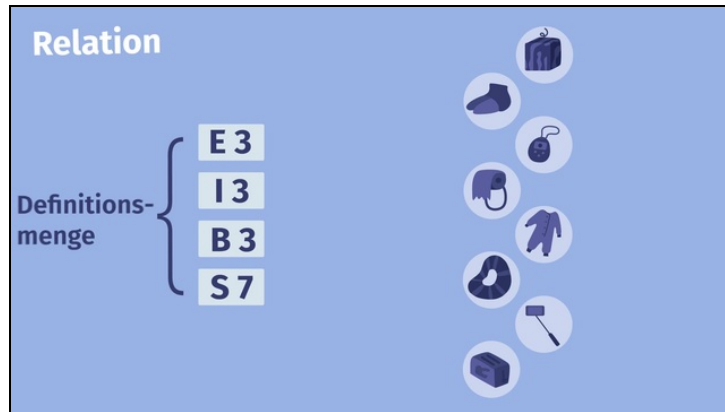




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Funktionen und Relationen



- 1 **Gib die Eigenschaften von Funktionen an.**
- 2 Beschreibe die Eigenschaften von Relationen und Funktionen.
- 3 Gib an, ob der Satz für eine Funktion, eine Relation oder für beides gilt.
- 4 Entscheide, ob hier eine Relation oder Funktion beschrieben wird.
- 5 Bestimme, welcher Graph eine Funktion darstellt.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib die Eigenschaften von Funktionen an.

Wähle zutreffende Eigenschaften aus.



Hermann möchte aus seinem Urlaub in Japan Souvenirs mit nach Hause nehmen. Zufällig entdeckt er auf seiner Reise zwei Automaten mit Souvenirs. Einen Funktions-Automaten und einen Relationen-Automaten. Da Hermann in der Schule aufgepasst hat, entscheidet er sich für den Funktions-Automaten. Er kann sich nur nicht mehr genau an die Eigenschaften solcher Funktionen erinnern. Kannst du Hermann helfen, die Funktionsweise des Automaten nachzuvollziehen?

- A
Der Funktions-Automat kann bei gleicher Eingabe unterschiedliche Gegenstände auswerfen.
- B
Genau wie der Relationen-Automat, darf der Funktions-Automat mit $f(x)$ benannt werden.
- C
Der Funktions-Automat gibt bei gleicher Eingabe immer den gleichen Gegenstand aus.
- D
Manche Tasten (Werte der Definitionsmenge) sind beim Funktions-Automaten gleich mehreren Gegenständen (Werte aus der Wertemenge) zugeordnet.
- E
Der Funktions-Automat ist eindeutig. Alle Tasten (Werte aus der Definitionsmenge) sind genau einem Gegenstand (Wert in der Wertemenge) zugeordnet.
- F
Im Gegensatz zum Relationen-Automaten, darf der Funktions-Automat mit $f(x)$ benannt werden.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Gib die Eigenschaften von Funktionen an.

1. Tipp

Eine Relation ist nicht eindeutig. Deswegen kann hier auch eine Taste des Automaten mehreren Gegenständen zugeordnet sein.

2. Tipp

Nur Funktionen dürfen mit $f(x)$ benannt werden. Hier einige Beispiele:

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

Der Buchstabe f kann dabei durchaus getauscht werden. Also ist auch

- $g(x) = x$
- $h(x) = x$

möglich.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 5

Gib die Eigenschaften von Funktionen an.

Lösungsschlüssel: C, E, F

Folgende Aussagen sind **korrekt**:

- „Der Funktions-Automat gibt bei gleicher Eingabe immer den gleichen Gegenstand aus.“ Funktionen sind eindeutig. In Hermanns Beispiel: Jede Taste des Automaten wird **genau einem** Gegenstand zugeordnet.
- „Der Automat darf mit $f(x)$ benannt werden.“ Es sind auch Benennungen mit $h(x), g(x)$ oder mit weiteren Buchstaben zulässig.
- „Der Funktions-Automat ist eindeutig. Alle Tasten (Werte aus der Definitionsmenge) sind genau einem Gegenstand (Wert in der Wertemenge) zugeordnet.“

Funktionen sind im Gegensatz zu Relationen immer eindeutig. Jedem Wert der Definitionsmenge ist genau ein Wert aus der Wertemenge zugeordnet. Andersherum können bei Funktionen einzelne Werte der Wertemenge auch öfter getroffen werden. In Hermanns Beispiel würde dies bedeuten, dass im Funktions-Automaten auch mehrere Tasten den Selfiestick ausgeben könnten. Wichtig ist nur, dass jede Taste nur einen Gegenstand ausgibt. Sonst handelt es sich nicht mehr um eine Funktion, sondern um eine Relation. Graphisch bedeutet das, dass jede vertikale Linie im Koordinatensystem den Funktionsgraphen nur **ein einziges Mal** schneidet.

Folgende Aussagen sind **falsch**:

- „Der Funktions-Automat kann bei gleicher Eingabe unterschiedliche Gegenstände auswerfen.“ Da der Funktions-Automat eindeutig ist, kann dieser bei gleicher Eingabe nur gleiche Gegenstände auswerfen.
- „Genau wie der Relationen-Automat, darf der Funktions-Automat mit $f(x)$ benannt werden.“ Nur der Funktions-Automat darf mit $f(x)$ benannt werden, nicht aber der Relationen-Automat.
- „Manche Tasten (Werte der Definitionsmenge) sind beim Funktions-Automaten gleich mehreren Gegenständen (Werte aus der Wertemenge) zugeordnet.“ Dies ist nur beim Relationen-Automaten der Fall. Der Funktions-Automat ist hingegen eindeutig.