

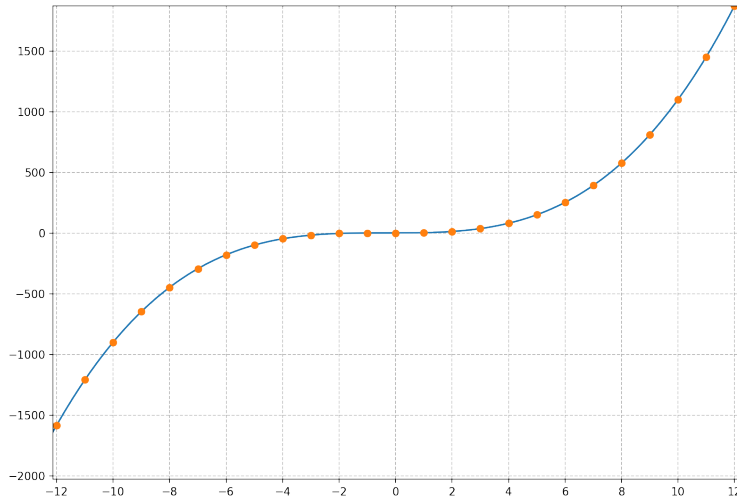
## Funktionen (Eigenschaften)

### 1. Funktion untersuchen (1)

#### Aufgabe: Eigenschaften von Funktion

Gegeben ist folgende Zuordnung:  $f: A \rightarrow B$  mit  $x \mapsto x^3 + x^2 + 1$  für alle  $x \in A$ .

Im Bereich  $-12 \leq x \leq 12$  schaut ihr Graph wie folgt aus:



Entscheiden Sie anhand des Graphen, welche Eigenschaften die Zuordnung in Abhängigkeit von der Definitionsmenge  $A$  und der Zielmenge  $B$  jeweils hat.

(a) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$

keine
eine
eine injektive
eine surjektive
eine bijektive ✓

Funktion.

(b) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{Z}, B = \mathbb{R}$

keine
eine
eine injektive ✓
eine surjektive
eine bijektive

Funktion.

(c) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{Z}$

keine ✓
eine
eine injektive
eine surjektive
eine bijektive

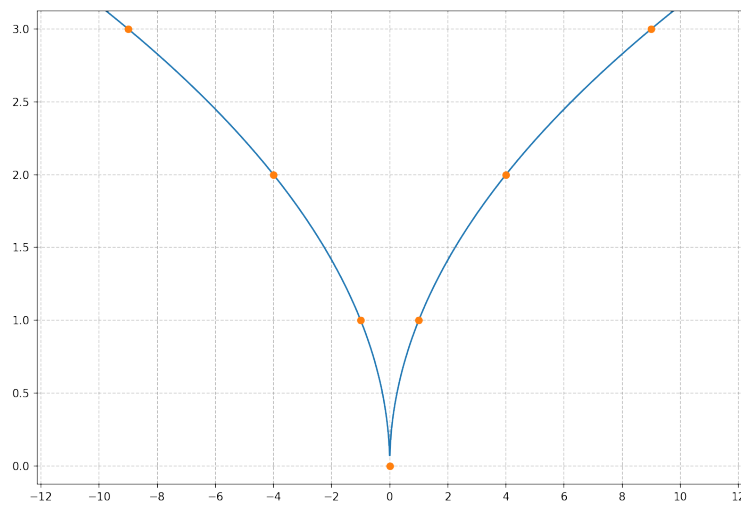
Funktion.

Bitte notieren Sie Ihre Argumentation zu den Teilaufgaben. Sie sollen diese im Anschluss eingeben oder als Scan/Datei hochladen und im Prüfungsgespräch erläutern.

## 2. Funktion untersuchen (2)

### Aufgabe: Eigenschaften von Funktion

Gegeben ist folgende Zuordnung:  $f : A \rightarrow B$  mit  $x \mapsto \sqrt{|x|}$  für alle  $x \in A$ .  
Im Bereich  $-12 \leq x \leq 12$  schaut ihr Graph wie folgt aus:



Entscheiden Sie anhand des Graphen, welche Eigenschaften die Zuordnung in Abhängigkeit von der Definitionsmenge  $A$  und der Zielmenge  $B$  jeweils hat.

(a) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}_0^+$

keine
eine
eine injektive
eine surjektive ✓
eine bijektive

Funktion.

(b) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{Z}, B = \mathbb{R}^+$

keine ✓
eine
eine injektive
eine surjektive
eine bijektive

Funktion.

(c) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{R}^+, B = \mathbb{R}^+$

keine
eine
eine injektive
eine surjektive
eine bijektive ✓

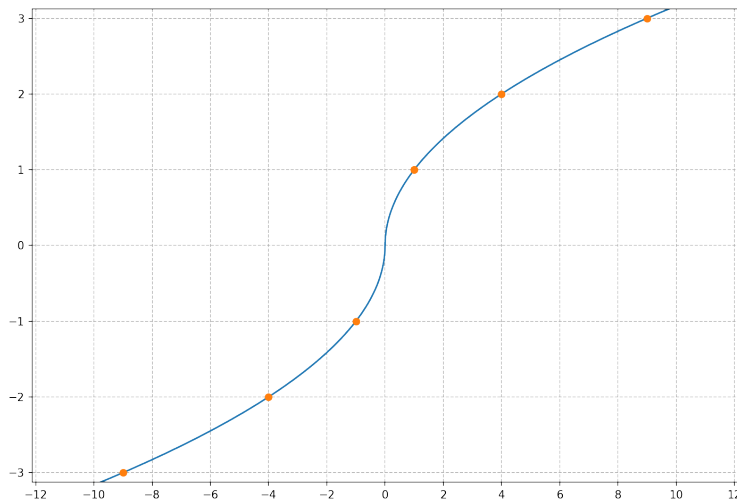
Funktion.

Bitte notieren Sie Ihre Argumentation zu den Teilaufgaben. Sie sollen diese im Anschluss eingeben oder als Scan/Datei hochladen und im Prüfungsgespräch erläutern.

### 3. Funktion untersuchen (3)

#### Aufgabe: Eigenschaften von Funktion

Gegeben ist folgende Zuordnung:  $f : A \rightarrow B$  mit  $x \mapsto \frac{x}{|x|} \cdot \sqrt{|x|}$  für alle  $x \in A$ .  
Im Bereich  $-12 \leq x \leq 12$  schaut ihr Graph wie folgt aus:



Entscheiden Sie anhand des Graphen, welche Eigenschaften die Zuordnung in Abhängigkeit von der Definitionsmenge  $A$  und der Zielmenge  $B$  jeweils hat.

(a) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{R} \setminus \{0\}, B = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

keine
eine
eine injektive
eine surjektive
eine bijektive ✓

Funktion.

(b) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{Z} \setminus \{0\}, B = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

keine
eine
eine injektive ✓
eine surjektive
eine bijektive

Funktion.

(c) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{N}, B = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

keine
eine
eine injektive ✓
eine surjektive
eine bijektive

Funktion.

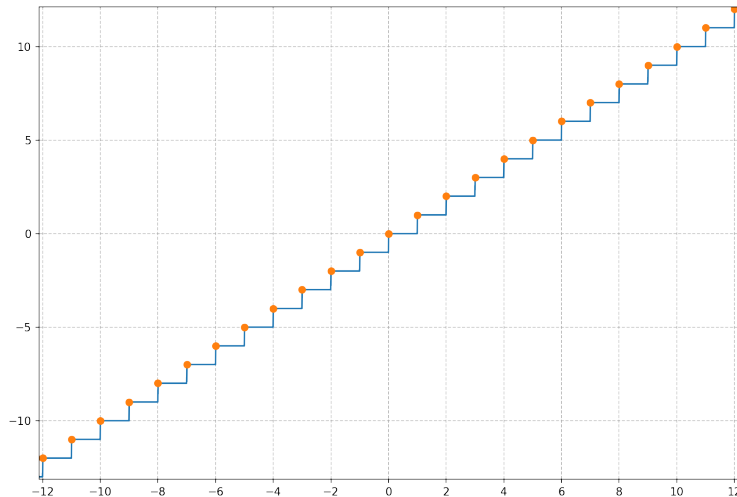
Bitte notieren Sie Ihre Argumentation zu den Teilaufgaben. Sie sollen diese im Anschluss eingeben oder als Scan/Datei hochladen und im Prüfungsgespräch erläutern.

#### 4. Funktion untersuchen (4)

##### Aufgabe: Eigenschaften von Funktion

Gegeben ist folgende Zuordnung:  $f : A \rightarrow B$  mit  $x \mapsto f(x) = \lfloor x \rfloor$ , d.h. der größten ganzen Zahl  $\leq x$  für alle  $x \in A$ .

Im Bereich  $-12 \leq x \leq 12$  schaut ihr Graph wie folgt aus:



Entscheiden Sie anhand des Graphen, welche Eigenschaften die Zuordnung in Abhängigkeit von der Definitionsmenge  $A$  und der Zielmenge  $B$  jeweils hat.

(a) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$

keine
eine ✓
eine injektive
eine surjektive
eine bijektive

Funktion.

(b) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{Z}$

keine
eine
eine injektive
eine surjektive ✓
eine bijektive

Funktion.

(c) Die Zuordnung ist für  $A = \mathbb{N}, B = \mathbb{Z}$

keine
eine
eine injektive ✓
eine surjektive
eine bijektive

Funktion.

Bitte notieren Sie Ihre Argumentation zu den Teilaufgaben. Sie sollen diese im Anschluss eingeben oder als Scan/Datei hochladen und im Prüfungsgespräch erläutern.