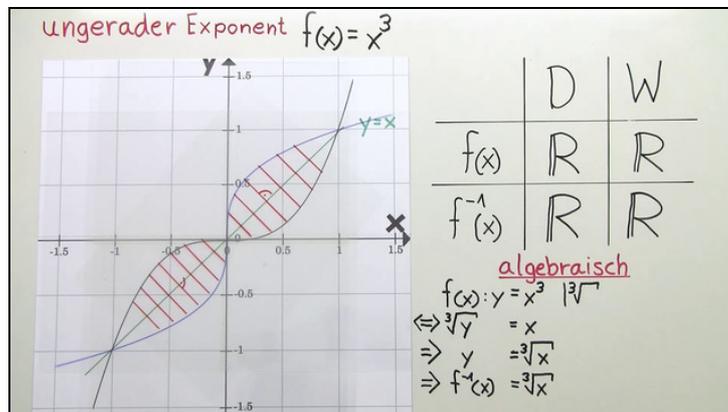




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Umkehrfunktion von Potenzfunktionen



- 1 **Gib die Eigenschaften eineindeutiger Funktionen an.**
- 2 **Beschreibe, wie du die Umkehrfunktion von $f(x) = x^3$ grafisch bestimmen kannst.**
- 3 **Berechne die Umkehrrelation zur angegebenen Potenzfunktion.**
- 4 **Entscheide, welche der Funktionen eineindeutig ist.**
- 5 **Gib den Definitions- und Wertebereich der Umkehrfunktionen an.**
- 6 **Gib die Umkehrfunktion und ihren Definitionsbereich an.**
- + **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



Gib die Eigenschaften eindeutiger Funktionen an.

Wähle die richtigen Aussagen aus.

- A
Jedem y -Wert wird maximal ein x -Wert zugeordnet.
- B
Jedem y -Wert wird mindestens ein x -Wert zugeordnet.
- C
Alle Potenzfunktionen sind eineindeutig.
- D
Potenzfunktionen mit ungeradem Exponenten sind eineindeutig.
- E
Potenzfunktionen mit geradem Exponenten sind eineindeutig.
- F
Die Eineindeutigkeit einer Funktion ist Voraussetzung dafür, dass es eine Umkehrfunktion gibt.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Eigenschaften eindeutiger Funktionen an.

1. Tipp

Anschaulich darf eine Parallele zur x-Achse den Graphen einer eindeutigen Funktion nur maximal einmal schneiden.

2. Tipp

Ein Gegenbeispiel für eine eindeutige Funktion wäre die Funktion: $f(x) = x^2$.

Diese Funktion ist keine eindeutige Funktion.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Eigenschaften eineindeutiger Funktionen an.

Lösungsschlüssel: A, D, F

Zu jeder Ausgangsfunktion besteht dann eine Umkehrfunktion, wenn die Ausgangsfunktion eineindeutig ist. Somit ist die Eineindeutigkeit einer Funktion Voraussetzung für eine Umkehrfunktion.

Eineindeutigkeit heißt, dass jedem y maximal ein x zugeordnet wird. Anschaulich bedeutet dies, dass eine Parallele zur x -Achse den Graphen einer eineindeutigen Funktion nur maximal einmal schneiden darf.

Ein Gegenbeispiel wäre die Funktion $f(x) = x^2$. Dieser Funktion werden für $y > 0$ immer zwei x -Stellen zugeordnet. Dies entspricht nicht den Kriterien einer eineindeutigen Funktion. Für Potenzfunktionen gilt nun allgemein:

- Alle Potenzfunktionen mit geradem Exponenten besitzen keine Umkehrfunktionen, da sie keine eineindeutigen Funktionen sind. Will man dennoch eine Umkehrfunktion angeben, muss man zunächst den Definitionsbereich einschränken.
- Alle Potenzfunktionen mit ungeradem Exponenten besitzen eine Umkehrfunktion, da sie eineindeutige Funktionen sind.