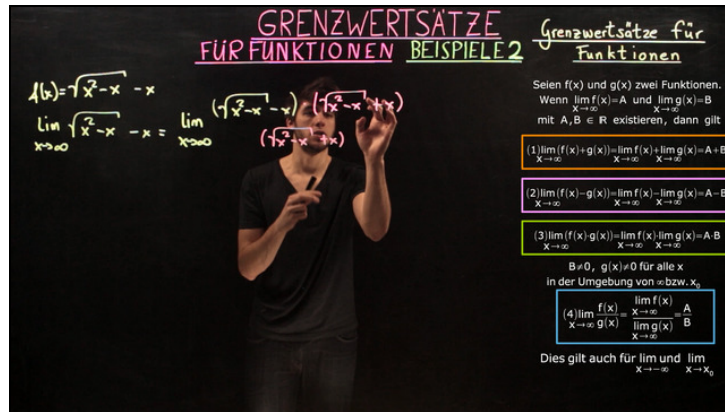




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofaturator.com

Grenzwertsätze für Funktionen – Beispiele (2)



- 1 Benenne die Grenzwertsätze für Funktionen.
- 2 Berechne den Grenzwert der Funktion.
- 3 Vereinfache den Term, um den Grenzwert berechnen zu können.
- 4 Wende jeden der vier Grenzwertsätze an.
- 5 Untersuche den Grenzwert der Funktion in Abhängigkeit des Parameters a .
- 6 Bestimme den Grenzwert der Funktion in Abhängigkeit von a .
- + 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 sofaturator.com



Benenne die Grenzwertsätze für Funktionen.

Verbinde die Formel mit dem Grenzwert.

Die Grenzwertsätze für Funktionen sind unter den folgenden Voraussetzungen anwendbar:

- $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A$ und $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = B$ Das heißt, dass die beiden Funktionen jeweils einen Grenzwert besitzen müssen.
- Bei der Division muss zusätzlich gelten, dass sowohl der Grenzwert als auch die Funktionswerte der Nennerfunktion ungleich 0 sind.

Die Grenzwertsätze gelten auch für die Grenzwerte $\lim_{x \rightarrow -\infty}$ sowie $\lim_{x \rightarrow x_0}$, wobei x_0 eine Definitionslücke ist.

| | | | |
|--|---|---|---------------|
| | | 1 | $B - A$ |
| $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) + \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) =$ | A | 2 | $\frac{A}{B}$ |
| $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) =$ | B | 3 | $A - B$ |
| $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) =$ | C | 4 | $\frac{B}{A}$ |
| $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)}{\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)} =$ | D | 5 | $A \cdot B$ |
| | | 6 | $A + B$ |



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Benenne die Grenzwertsätze für Funktionen.

1. Tipp

Die Grenzwertsätze behandeln die vier Grundrechenarten. Zum Beispiel ist der Grenzwert der Summe zweier Funktionen die Summe der Grenzwerte der Funktionen.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Benenne die Grenzwertsätze für Funktionen.

Lösungsschlüssel: A—6 // B—3 // C—5 // D—2

In den Grenzwertsätze für Funktionen wird vorausgesetzt, dass die betrachteten Funktionen, welche addiert, subtrahiert, multipliziert oder dividiert werden, Grenzwerte besitzen. Zusätzlich muss bei der Division gelten, dass sowohl der Grenzwert als auch die Funktionswerte der Nennerfunktion ungleich 0 sind.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A \text{ und } \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = B$$

Die Grenzwertsätze gelten auch für die Grenzwerte $\lim_{x \rightarrow -\infty}$ sowie $\lim_{x \rightarrow x_0}$, wobei x_0 eine Definitionslücke ist.

Die Grenzwertsätze lauten:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) + \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = A + B$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = A - B$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = A \cdot B$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)}{\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)} = \frac{A}{B}$$