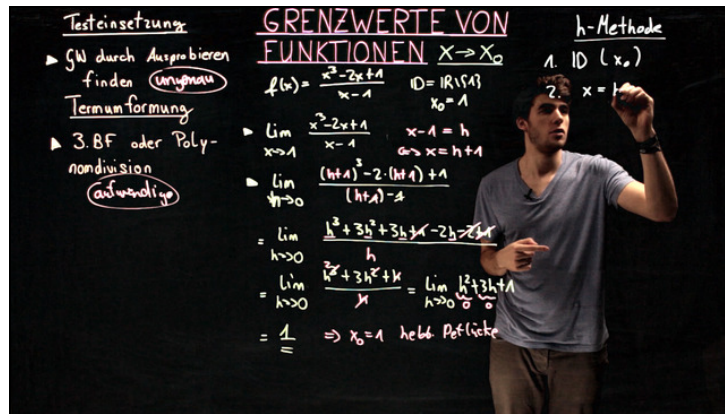




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofator.com](https://www.sofator.com)

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow x_0$ – h-Methode



- 1 Benenne die drei Verfahren zur Bestimmung von Grenzwerten von Funktionen für $x \rightarrow x_0$ mit Definitionslücke x_0 .
- 2 Beschreibe das Vorgehen bei der Bestimmung von Grenzwerten von Funktionen durch die h-Methode.
- 3 Bestimme den Grenzwert von $f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{x - 1}$ an der Definitionslücke.
- 4 Ermittle jeweils, wie x bei der Anwendung der h-Methode ersetzt wird.
- 5 Untersuche die Funktion $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x - 2}$ auf Konvergenz an der Definitionslücke.
- 6 Ermittle den Grenzwert der Funktion $f(x) = \frac{x^4 - 16}{x - 2}$ an der Definitionslücke.
- + 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 [sofator.com](https://www.sofator.com)



Benenne die drei Verfahren zur Bestimmung von Grenzwerten von Funktionen für $x \rightarrow x_0$ mit Definitionslücke x_0 .

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = ?$$
$$D = \mathbb{R} \setminus \{x_0\}$$

- Produktfunktion Quotientenfunktion Bruchrechnung Differenzfunktion
- Testeinsetzen Termumformung trigonometrische Formeln Summenfunktion
- h-Methode ϵ -Schlauch

Um den Grenzwert einer Funktion an einer Definitionslücke zu berechnen, gibt es die folgenden Verfahren:

-¹
-²
-³



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Benenne die drei Verfahren zur Bestimmung von Grenzwerten von Funktionen für $x \rightarrow x_0$ mit Definitionslücke x_0 .

1. Tipp

Es gibt Grenzwertsätze zur Berechnung von Grenzwerten, welche Aussagen darüber treffen, wie Grenzwerte von Summenfunktionen, Differenzfunktionen, Produktfunktionen und Quotientenfunktionen berechnet werden können.

2. Tipp

Der ϵ -Schlauch wird zur Erklärung eines Grenzwertes betrachtet.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Benenne die drei Verfahren zur Bestimmung von Grenzwerten von Funktionen für $x \rightarrow x_0$ mit Definitionslücke x_0 .

Lösungsschlüssel: [1+2+3]¹: h-Methode **oder** Testeinsetzen **oder** Termumformung

Jede Antwort darf nur einmal eingesetzt werden. Die Reihenfolge ist frei wählbar.

Der Grenzwert einer Funktion an einer Definitionslücke kann berechnet werden, indem

- man verschiedene x -Werte, welche sich dem x_0 nähern, in die Funktionsgleichung einsetzt. Das wird als **Testeinsetzung** bezeichnet.
- man den Term, dessen Grenzwert berechnet werden soll, umformt. Dies geschieht zum Beispiel durch binomische Formeln oder durch Polynomdivision. Dabei handelt es sich um eine **Termumformung**.
- man die Grenzwertbetrachtung $\lim_{x \rightarrow x_0}$ ersetzt durch $\lim_{h \rightarrow 0}$, wobei $h = x - x_0$ ist. Das ist unter dem Stichwort **h-Methode** bekannt.

Egal, welches dieser Verfahren angewendet wird: Wenn es einen Grenzwert gibt, so lässt sich dieser mit jedem dieser Verfahren bestimmen.