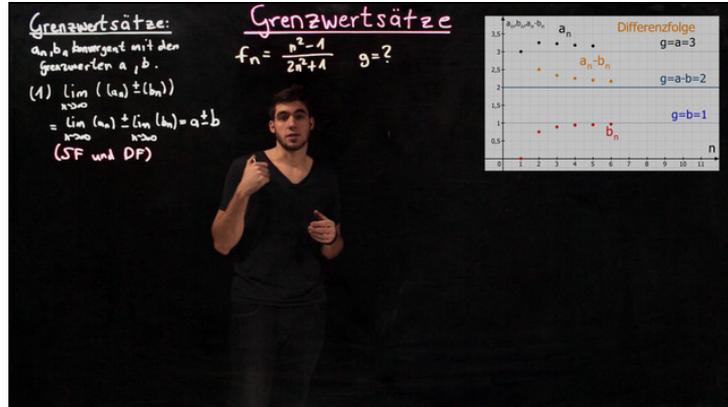




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Grenzwertsätze für Folgen



- 1 Ergänze die Aussagen über die Grenzwertsätze.
- 2 Berechne den Grenzwert der Folge  $f_n$ .
- 3 Erkläre, welcher Grenzwertsatz verwendet wird und gib den Grenzwert an.
- 4 Ordne der jeweiligen Folge den Grenzwert zu.
- 5 Arbeite heraus, wogegen die Folge konvergiert.
- + 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)



## Ergänze die Aussagen über die Grenzwertsätze.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

Wurzelfolge

 $b_n \neq 0$  $b_n \neq 1$  $b \neq 0$ 

Quotient

Produktfolge

Differenzfolge

Summenfolge

Quotientenfolge

Grenzwerte

$$1 \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \pm b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \pm \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = a \pm b$$

Der Grenzwert der .....<sup>1</sup> oder .....<sup>2</sup> ist die Summe oder Differenz der Grenzwerte.

$$2 \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = a \cdot b$$

Der Grenzwert der .....<sup>3</sup> ist das Produkt der .....<sup>4</sup>.

3 Hier muss zusätzlich noch gelten, dass .....<sup>5</sup> und

$$\text{.....}^6: \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{a_n}{b_n} \right) = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} a_n}{\lim_{n \rightarrow \infty} b_n} = \frac{a}{b}$$

Der Grenzwert der .....<sup>7</sup> ist der .....<sup>8</sup> der Grenzwerte.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

### Ergänze die Aussagen über die Grenzwertsätze.

#### 1. Tipp

Die Grenzwertsätze behandeln die vier Grundrechenarten.

---

#### 2. Tipp

Auch bei Grenzwerten gelten dieselben Regeln für die Division.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

### Ergänze die Aussagen über die Grenzwertsätze.

**Lösungsschlüssel:** [1+2]1: Summenfolge **oder** Differenzfolge // 3: Produktfolge // 4: Grenzwerte // [5+6]1:  $b_n \neq 0$  **oder**  $b \neq 0$  // 7: Quotientenfolge // 8: Quotient

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

Um bei Folgen den Grenzwert ohne Tabellen oder Graphen zu berechnen, gibt es Grenzwertsätze.

Für diese müssen die beiden Folgen  $a_n$  und  $b_n$  konvergent sein. Es gilt somit  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$  und

$\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = b$ . Dies sind die Grenzwertsätze:

1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \pm b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \pm \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = a \pm b$

2.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = a \cdot b$

3. Hier muss zusätzlich noch gelten, dass  $b_n \neq 0$  und  $b \neq 0$  ist. Denn weder der Grenzwert noch ein Glied der Folge darf gleich 0 sein, da ansonsten durch 0 geteilt werden würde. Dies ist bekannterweise nicht

erlaubt und der Grenzwert für die Division lautet:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{a_n}{b_n} \right) = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} a_n}{\lim_{n \rightarrow \infty} b_n} = \frac{a}{b}$ .