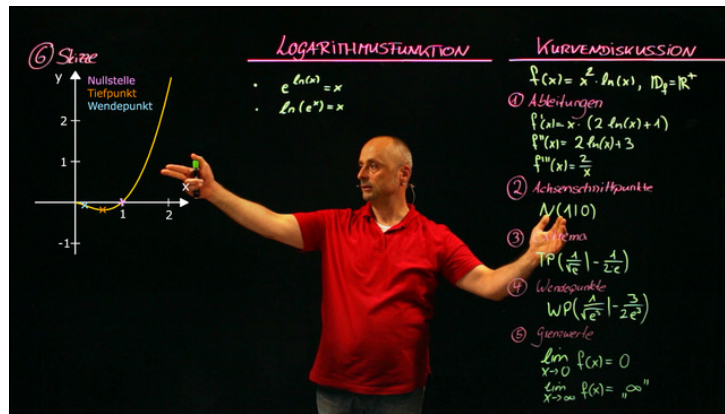




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofator.com](https://www.sofator.com)

# Natürliche Logarithmusfunktionen – Kurvendiskussion



- 1 **Gib die Grenzwerte der Funktion  $f(x)$  an.**
- 2 **Bestimme die ersten drei Ableitungen der Funktion  $f(x)$ .**
- 3 **Berechne die Nullstelle, den Tiefpunkt und den Wendepunkt der Funktion  $f(x)$ .**
- 4 **Berechne jeweils die 1. Ableitung.**
- 5 **Untersuche die Funktion  $f(x)$  auf Extrema.**
- 6 **Ordne dem Funktionsgraphen die zugehörige Funktionsgleichung zu.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

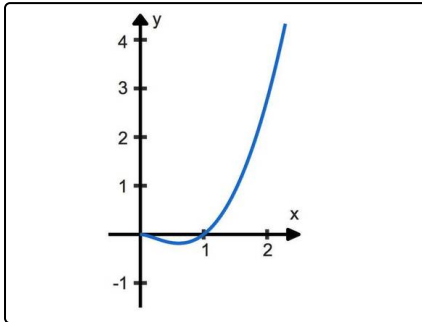


Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofator.com](https://www.sofator.com)



## Gib die Grenzwerte der Funktion $f(x)$ an.

Wähle die korrekten Aussagen aus.



Hier siehst du den Funktionsgraphen der Funktion mit der Funktionsgleichung  $f(x) = x^2 \cdot \ln(x)$ ,  $D_f = \mathbb{R}^+$

- Es werden die beiden Grenzwerte  $\lim_{x \rightarrow \infty}$  sowie  $\lim_{x \rightarrow -\infty}$  betrachtet. **A**
- Da  $D_f = \mathbb{R}^+$  gilt, wird der Grenzwert  $\lim_{x \rightarrow 0}$  berechnet. **B**
- Es gilt  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = „\infty“$ . **C**
- Es gilt  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = „-\infty“$ . **D**
- Es gilt  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ . **E**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib die Grenzwerte der Funktion $f(x)$ an.

#### 1. Tipp

Du kannst die Grenzwerte an dem Funktionsgraphen erkennen. Dies ersetzt jedoch nicht die Bestimmung der Grenzwerte.

---

#### 2. Tipp

Beachte, dass der Definitionsbereich der Funktion nicht ganz  $\mathbb{R}$  ist.

---

#### 3. Tipp

Die Grenzwerte können zum Beispiel durch Testeinsetzen berechnet werden.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Gib die Grenzwerte der Funktion  $f(x)$  an.**

**Lösungsschlüssel:** B, C, E

Da der Definitionsbereich der Funktion  $D_f = \mathbb{R}^+$  ist, werden die Grenzwerte  $\lim_{x \rightarrow \infty}$  sowie  $\lim_{x \rightarrow 0}$  betrachtet.

Dies ist auch in dem obigen Graphen zu erkennen. Beide Grenzwerte können zum Beispiel mit dem Verfahren des Testeinsetzens bestimmt werden:

$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$ , da

$x$	10	100	1000	$\rightarrow \infty$
$f(x)$	230,25...	46051,70...	6907755,27...	$\rightarrow \infty$

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$  da

$x$	0,1	0,01	0,001	$\rightarrow \infty$
$f(x)$	-0,023...	- - 0,00046...	-0,0000069...	$\rightarrow 0$