

Aufgabe B0204

Grenzwerte einer Funktion

Bestimmen Sie zu den folgenden Funktionen jeweils den Grenzwert, soweit dieser existiert.

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{1}$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2}x^2 + 2x - 3}{\frac{1}{4}x^4 + x^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \cdot \ln(x)$

d) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - 3x - 4}$

Aufgabe B0204 (Lösungshinweise)

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{1} = \frac{1}{1} = 1$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2}x^2 + 2x - 3}{\frac{1}{4}x^4 + x^2} = 0$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \cdot \ln(x) \Rightarrow$ Grenzwert existiert nicht!

d) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - 3x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x - 4) \cdot (x + 4)}{(x - 4) \cdot (x + 1)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x + 4}{x + 1} = \frac{8}{5}$