

Mathematik * Jahrgangsstufe 11 * Übungsaufgaben zu Grenzwerten

Bestätigen Sie mit geeigneter Rechnung die angegebenen Grenzwerte!

1. a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-3x+4x^2}{1-x^2} = -4$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-0,4x^2}{(1-x) \cdot (x+1)} = 0,4$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \cdot |2-3x|}{2-5x^2} = -0,6$ d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+2x \cdot |x|}{x \cdot (2+5x)} = -0,2$
- e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-3x}{1-x+3x^2} = 0$ f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2-3x) \cdot x}{|1-x|} = -\infty$
- g) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2+x-10}{4-x^2} = -2,25$ h) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3-2x-5x^2}{x^2-5x-6} = -\frac{8}{7}$
- i) $\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} \frac{x^4-4x-8}{x^2-4x+4} = \pm \infty$ j) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+4x+4}{x^4+4x-8} = 0$
- k) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3-5x-100}{25-x^2} = -7$ l) $\lim_{x \rightarrow -1,5} \frac{x^2-3x-6,75}{2x^2+3x} = 2$
2. a) $\lim_{\substack{x \rightarrow 3 \\ x < 3}} \frac{x \cdot |9-3x|}{9-x^2} = \mp 1,5$ b) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{8x+4x^2}{|x+2|} = \mp 8$
- c) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2+12x+18}{|2x+6|} = 0$ d) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{|3x+9|}{x^2+6x+9} = \infty$
- e) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{2x+3x^2}{|9x|-x^2} = \pm \frac{2}{9}$ f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \cdot |1-x|}{x-x^2} = 2$
- g) $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} \frac{2x \cdot |1-x|}{x-x^2} = \mp 2$ h) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+0,5x^2}{|2x|-x^2} = -0,5$
3. a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x} = \frac{3}{5}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{5x} = \frac{2}{5}$
- c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2+3x}{\sin(2x)} = 1,5$ d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2+x) \cdot \sin(3x)}{5x} = 1,2$
- e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x^2-x} = -3$ f) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{5x^2-|x|}{\sin(3x)} = \mp \frac{1}{3}$
- g) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(3x-3)}{x-1} = 3$ h) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(2x-4)}{x^2-4} = 0,5$

