

Grenzwerte

1. Geben sie gebrochen rationale Funktionen an, die folgende Eigenschaften haben:

- (a) $\lim_{x \rightarrow \infty} a(x) = 2, \lim_{x \rightarrow -\infty} a(x) = 2$
- (b) $\lim_{x \rightarrow \infty} b(x) = \frac{1}{3}, \lim_{x \rightarrow -\infty} b(x) = \frac{1}{3}$
- (c) $\lim_{x \rightarrow \infty} c(x) = \infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} c(x) = -\infty$
- (d) $\lim_{x \rightarrow \infty} d(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} d(x) = -\infty$
- (e) $\lim_{x \rightarrow 2+0} e(x) = \infty, \lim_{x \rightarrow 2-0} e(x) = -\infty$
- (f) $\lim_{x \rightarrow -3+0} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow -3-0} f(x) = -\infty$
- (g) $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 0, \lim_{x \rightarrow 2 \pm 0} g(x) = \infty$
- (h) $\lim_{x \rightarrow 5} h(x) = 0, \lim_{x \rightarrow 2 \pm 0} h(x) = -\infty$

2. Berechnen Sie folgende Grenzwerte. (a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - \frac{1}{x}}{x}$ (b) $\lim_{x \rightarrow 2^\pm} \frac{3-x}{\frac{3}{x-2}}$ (c) $\lim_{x \rightarrow 2^\pm} \frac{x}{x^2 - 4}$

3. Geben Sie \mathbb{D}_f an und berechnen Sie alle Grenzwerte an den Rändern von \mathbb{D}_f :

- (a) $f(x) = \frac{x^2}{9 - x^2}$; \mathbb{D}_f maximal
- (b) $f(x) = \frac{x}{9 - x^2}$; \mathbb{D}_f maximal

Frohes Schaffen :)