

Kapitel 1.6

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 8x - 3}{3x^2 + 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{5x^2 + 8x - 3}{x^2}}{\frac{3x^2 + 2}{x^2}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 + \frac{8}{x} - \frac{3}{x^2}}{3 + \frac{2}{x^2}} \quad \begin{array}{l} \text{Streicht nach 0} \\ \text{Streicht nach 0} \end{array} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} + \quad \frac{3+12}{3} &= \frac{15}{3} = 5 \\ + \quad \frac{3}{3} + \frac{12}{3} &= \frac{15}{3} = 5 \end{aligned}$$

„Wenn der Grad des Nenner-Polynom größer ist, dann geht die Funktion immer gegen 0 und somit eine horizontale Asymptote“

$$|x| = \begin{cases} x & \text{wenn } x \geq 0 \\ -x & \text{wenn } x < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \frac{x^3 - 2}{x^3 + 1}$$

Wenn ≥ 0

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

Wenn < 0

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

Schräge Asymptoten

Der Grad des Nenners ist ein kleiner als der des Zählers

$$4732 : 35 = 135 + \frac{11}{35}$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ 12 \overline{) 35} \\ \underline{-105} \\ 186 \\ \underline{-175} \\ 11 \end{array}$$

Polynomdivision

$$(x^2 - 3) : (2x - 4) = \frac{x}{2} + 1 + \frac{1}{2x-4}$$

$$\begin{array}{r} -(x^2 - 2x) \\ 0 + 2x - 3 \\ \underline{-(2x - 4)} \\ 0 + 1 \end{array}$$

→ streich gg- 0 → kann für Berechnung ignoriert werden

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2} + 1 \right) + \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2x-4}$$

∞

Schräge Asymptote

