Stetigkeitseigenschaften der Grundfunktionen

- Alle Polynome $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad x \mapsto f(x)$ mit

$$f(x) = a_n x^n + \ldots + a_0$$

sind stetig.

- Alle gebrochen rationalen Funktionen $f : D \to \mathbb{R}$ mit

$$f(x) = \frac{P_m(x)}{Q_n(x)} = \frac{a_m x^m + \ldots + a_0}{b_n x^n + \ldots + b_0}$$

sind stetig.

Beachte: **Die Nullstellen des Nennerpolynoms Q_n gehören nicht zum Definitionsbereich D und damit sind sie weder Stetigkeits- noch Unstetigkeitsstellen.**

- Alle Exponentialfunktionen $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad f(x) = a^x, \quad a > 0$ sind stetig.

- Die Sinus- und Kosinusfunktion

$$\sin : \mathbb{R} \to \mathbb{R} \quad \text{und} \quad \cos : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$$

sind stetig.

- Die Tangens- und Kotangensfunktion

$$\begin{array}{l} \tan : \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\} \to \mathbb{R} \qquad \text{und} \\ \cot : \mathbb{R} \setminus \{ k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \} \to \mathbb{R} \end{array}$$

sind stetig.