

Beispiel 1

Gegeben sei die Funktion $f(x) = \frac{2x^2-3x-4}{x^2}$. Bestimmen Sie:

- a) den maximalen Definitionsbereich,
- b) das Verhalten in der Nähe von $x = 0$,
- c) das Verhalten im Unendlichen,
- d) Nullstellen,
- e) lokale Extrema und Monotonieverhalten,
- f) Wendepunkte.
- g) Machen Sie eine Skizze der Funktion.

Beispiel 2 Machen Sie von folgenden Funktionen eine Skizze und untersuchen Sie die folgenden Funktionen auf Differenzierbarkeit und bestimmen Sie die lokalen und globalen Maxima bzw. Minima sowie die Wendepunkte, falls selbige existieren:

- a) $f(x) = (x^n - x^2) \exp[-|x|]$ mit $n = 3, 4, x \in \mathbb{R}$,
- b) $f(x) = \sqrt{|x|} \exp[-x^2]$ mit $x \in \mathbb{R}$,
- c) $f(x) = \sqrt{(\sin(x))^2}$ mit $\pi \leq x \leq \pi$,
- d) $f(x) = (\sin(x))^{(1/3)}$ mit $\pi \leq x \leq \pi$,
- e) $f(x) = (\sin(x))^{(2/3)}$ mit $\pi \leq x \leq \pi$.