

1. Die Funktion $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$ hat die Ableitungen $f'(x) = \frac{x^2-1}{x^2}$ und $f''(x) = \frac{2}{x^3}$.

E

a) Bestimme den Definitionsbereich !

$$D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

b) Berechne Lage und Art der Extrempunkte !

$$\begin{array}{l} f'(x) = 0 \\ \frac{x^2-1}{x^2} = 0 \quad | \cdot x^2 \\ \text{x-Werte: } x^2-1 = 0 \quad | +1 \\ x^2 = 1 \quad | \sqrt{} \\ x_1 = -1 \\ x_2 = +1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{y-Werte dazu: } f(-1) = -2 \\ f(1) = +2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Art des Extremums: } f''(-1) = -2 < 0 \Rightarrow \text{HP} \\ f''(1) = +2 > 0 \Rightarrow \text{TP} \end{array}$$

Zusammenfassung: **HP(-1 | -2), TP(1 | 2)**

c) Zeige, dass es keinen Wendepunkt gibt !

$$\begin{array}{l} f''(x) = 0 \\ \frac{2}{x^3} = 0 \quad | \cdot x^3 \\ 2 = 0 \quad \text{das geht nicht!} \end{array}$$

d) Zeichne die Funktion mit Geogebra und markiere die berechneten Punkte !

