$$\mathbf{y = \frac{x^2 - 2x - 1}{x}}$$

VORBEREITUNGEN

$$y = \frac{x^2 - 2x - 1}{x} = x - 2 - \frac{1}{x}$$

Die 2. Form eignet sich sehr gut zum Ableiten!

$$y' = 1 + \frac{1}{x^2} = \frac{x^2 + 1}{x^2}$$

$$y'' = -\frac{2}{x^3}$$

DEFINITIONSBEREICH UND POLE

Sehr wichtig bei gebrochenen Funktionen!

Der Nenner darf nicht Null sein!

Pole bei: $x_1 = 0$, ungerade.

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

VERHALTEN FÜR $x \to \pm\infty$

Sehr wichtig bei gebrochenen Funktionen!

Wir betrachten die ausdividierte Form: $y = x - 2 - \frac{1}{x} \to x - 2$ für $x \to \infty$

Die Gerade $y = x - 2$ ist Asymptote.

NULLSTELLEN

$x^2 - 2x - 1 = 0$

Ein Bruch ist nur dann Null, wenn der Zähler Null ist!

Nullstellen bei $x_1 = 2.4$, $x_2 = -0.4$ (Taschenrechner)

Exakt (von Hand): $x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$

EXTREMA

$x^2 + 1$ kann nicht 0 sein: keine Extrema.

WENDEPUNKT

y" ist nie Null; kein Wendepunkt.

ZUSAMMENSTELLUNG

Asymptoten: $y = x - 2 \quad x = 0$

Pole sind auch Asymptoten!

	x	f (x)	f'(x)
Nullstellen	2.4	0	1.2
	−0.4	0	6.8
Zusatzpunkt	1	−2	

GRAPH