

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

---

### VORBEREITUNGEN

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

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

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

→ A: Ableitungen: Quotientenregel: Aufg. 1  
[Online](#) | [Offline](#)

→ A: Ableitungen: Kettenregel: Aufg. 4  
[Online](#) | [Offline](#)

### DEFINITIONSBEREICH UND POLE

Sehr wichtig bei gebrochenen Funktionen!

Der Nenner darf nicht Null sein!

$$x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1) = 0$$

Pole bei:  $x_1 = 1$  und  $x_2 = -1$ , beide sind ungerade.

$$D = \mathbb{R} \setminus \{1, -1\}$$

### VERHALTEN FÜR $x \rightarrow \pm \infty$

Sehr wichtig bei gebrochenen Funktionen!

Der Grad des Nenners (2) ist grösser als der Grad des Zählers (1):  
die x-Achse ist Asymptote:  $y = 0$

### NULLSTELLEN

$$x = 0$$

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

### EXTREMA

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

## WENDEPUNKT

$$2x(x^2 + 3) = 0$$
$$x = 0$$

## ZUSAMMENSTELLUNG

Asymptoten:  $x = 1$   $x = -1$   $y = 0$

Pole sind auch Asymptoten!

	x	f(x)	f'(x)
Nullstellen u. Wendepunkt	0	0	-1
Zusatzpunkt 1	2	$\frac{2}{3}$	
Zusatzpunkt 2	-2	$-\frac{2}{3}$	

## GRAPH

