

Bsp zum Ableiten direkt
nach Definition:

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{x - (x+h)}{(x+h)x}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} - \frac{1}{(x+h)x}$$

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

Alternativ, nach Regel:

$$f'(x) = (x^{-1})' = (-1) \cdot x^{-2} = - \frac{1}{x^2}$$