

Kapitel 7

Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

7.1 Ableitung

Korollar. (*Quotientenregel*)

7/1/21

Sind f, g in a differenzierbar und ist $g(a) \neq 0$, dann ist $\frac{f}{g}$ in a differenzierbar,

und es ist $\left(\frac{f}{g}\right)'(a) = \frac{f'(a) \cdot g(a) - f(a) \cdot g'(a)}{g^2(a)}$ (oder kurz $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$).

Beweis. (mit Hilfe von Satz 7.4 und der Produktregel)

7/1/22

Es ist $\frac{f}{g}(x) = f(x) \cdot \frac{1}{g(x)}$, folglich gilt

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(a) = f'(a) \cdot \left(\frac{1}{g(a)}\right) + f(a) \cdot \left(-\frac{g'(a)}{g^2(a)}\right) = \frac{f'(a) \cdot g(a) - f(a) \cdot g'(a)}{g^2(a)}. \quad \square$$