

## Differentialrechnung 2

- Satz

Es seien  $f$  und  $g$  differenzierbare Funktionen, und  $C$  sei eine Konstante. Dann sind auch die Funktionen  $C+f$ ,  $C \cdot f$ ,  $f+g$ ,  $f \cdot g$  und  $f/g$  differenzierbar mit

(a)  $(C + f)' = f'$ ,

(b)  $(C \cdot f)' = C \cdot f'$ ,

(c) **Summenregel:**  $(f + g)' = f' + g'$ ,

(d) **Produktregel:**  $(f \cdot g)' = f'g + fg'$ ,

(e) **Quotientenregel:**  $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$  für  $g(x) \neq 0$ .

- Anmerkung: Die Regel  $(C + f)' = f'$  ist ein Spezialfall der Summenregel. Ferner ist  $(C \cdot f)' = C \cdot f'$  ein Spezialfall der Produktregel.

- Beweis

- Beispiele, u.a.  $y = x^n$  (höhere Ableitungen), Polynome, Tangens, Cotangens, Potenzfunktion mit beliebigen ganzzahligen Exponenten.