

Kapitel 7

Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

7.1 Ableitung

Satz 7.3 (Produktregel)

7/1/17

Sind f, g in a differenzierbar, dann ist $f \cdot g$ in a differenzierbar, und es ist $(f \cdot g)'(a) = f'(a) \cdot g(a) + f(a) \cdot g'(a)$ (oder kurz $(f \cdot g)' = f'g + fg'$).

Kapitel 9

Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

9.1 Das unbestimmte Integral

Satz 9.2 (Integration einer Summe)

9/1/10

Es seien $a, b \in \mathbb{R}$. Besitzen f und g Stammfunktionen in I , dann besitzt auch $a \cdot f + b \cdot g$ eine Stammfunktion in I , und es gilt

$$\int (a \cdot f(x) + b \cdot g(x)) dx = a \cdot \int f(x) dx + b \cdot \int g(x) dx.$$

Bemerkung. Hieraus folgt sofort $\int (-f(x)) dx = - \int f(x) dx$.

9/1/12

Die Produktregel für das Differenzieren liefert eine entsprechende Regel für das Integrieren. Denn $(uv)' = u'v + uv'$, folglich ist uv eine Stammfunktion für $u'v + uv'$. Setzt man $u' = f$ und $v = g$, dann motiviert dies den folgenden Satz.