

Kapitel 9

Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

9.1 Das unbestimmte Integral

Beispiel. Es gilt $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + c$, wobei c eine beliebige Konstante ist. 9/1/8

Es genügt zu zeigen, daß $F(x) = \ln |x| + c$ eine Stammfunktion von $f(x) = \frac{1}{x}$ mit $x \neq 0$ ist.

Für $x < 0$ ist $|x| = -x$, also $\ln |x| = \ln(-x)$ und schließlich

$$F'(x) = (\ln(-x) + c)' = \frac{1}{-x} \cdot (-1) = \frac{1}{x}.$$

Für $x > 0$ ist $|x| = x$ und damit $F'(x) = (\ln |x| + c)' = \frac{1}{x}$.