

Differenzen und Differentiale

unabhängige Variable $dx = \Delta x$, $dy = \Delta y$

abhängige Variable $\Delta f = f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y)$

$$\left\| \begin{array}{l} df = \frac{\partial f}{\partial x} dx + \frac{\partial f}{\partial y} dy, \text{ vollständiges (totales)} \\ \text{Differential} \end{array} \right.$$

$$\left\| \begin{array}{l} df = \text{grad } f \cdot d\vec{r} \\ d\vec{r} = dx \vec{i} + dy \vec{j} \end{array} \right.$$

$A(x, y)dx + B(x, y)dy$ vollständig?

$$\text{vollständig: } \left. \begin{array}{l} A(x, y) = \frac{\partial f}{\partial x} \\ B(x, y) = \frac{\partial f}{\partial y} \end{array} \right\} \frac{\partial A}{\partial y} = \frac{\partial B}{\partial x}, \text{ Vertauschbarkeit} \\ \text{der 2. Ableitungen} \\ \text{von } f$$

Integrierbarkeitsbedingung