

Integrationsregeln

Sofern keine Integrationsgrenzen angegeben sind, gelten die folgenden Regeln sowohl für das unbestimmte als auch das bestimmte Integral.

- **Faktorregel:** Ein konstanter Faktor kann vor das Integral gezogen werden,

$$\int c \cdot f(x) dx = c \cdot \int f(x) dx.$$

- **Potenzregel:**

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}, \quad n \neq -1.$$

- **Summenregel:**

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

- **Partielle Integration:**

$$\int f(x) \cdot g'(x) dx = f(x) \cdot g(x) - \int f'(x) \cdot g(x) dx.$$

- **Substitutionsregel:**

$$\int f(g(x)) \cdot g'(x) dx = \int f(z) dz,$$

wobei nach der Integration auf der rechten Seite $z = g(x)$ zu setzen ist.

- **Logarithmische Integration:**

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln(|f(x)|).$$

- **Vertauschungsregel:**

$$\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx.$$

- **Gleichheit von oberer und unterer Grenze:**

$$\int_a^a f(x) dx = 0.$$

- **Intervallregel:**

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$