

Formeln S1 S10

Hier sind die mathematischen Formeln aus den Seiten 1-10 des Skripts, einschließlich ihrer Titel und Erklärungen, wo verfügbar:

Satz 1.1: Integration durch lineare Modifikation

- ****Unbestimmtes Integral einer linearen Modifikation****:

$$\int f(m \cdot x + q) dx = \frac{1}{m} \cdot F(m \cdot x + q) + c$$

- ****Bestimmtes Integral einer linearen Modifikation****:

$$\int_{x_0}^{x_E} f(m \cdot x + q) dx = \frac{1}{m} (F(m \cdot x_E + q) - F(m \cdot x_0 + q))$$

Beispiele zur linearen Modifikation

- ****Elementares Integral****:

$$F(x) = \int \cos(x) dx = \sin(x) + c$$

- ****Linear modifiziertes Integral****:

$$F(x) = \int \cos(2x + 3) dx = \frac{1}{2} \sin(2x + 3) + c$$

- ****Weiteres Beispiel eines unbestimmten Integrals****:

$$F(x) = \int (7x - 2)^3 dx = \frac{1}{28} (7x - 2)^4 + c$$

- ****Noch ein Beispiel eines unbestimmten Integrals****:

$$F(x) = \int 3^{2x+9} dx = \frac{1}{2 \ln(3)} 3^{2x+9} + c$$

Liste mit den wichtigsten linear modifizierten Standard-Integralen

- ****Potenzfunktion****:

$$\int (m \cdot x + q)^p dx = \frac{1}{m(p+1)} (m \cdot x + q)^{p+1} + c$$

- ****Exponentialfunktion****:

$$\int a^{m \cdot x + q} dx = \frac{1}{m \ln(a)} a^{m \cdot x + q} + c$$

- ****Weitere Exponentialfunktion****:

$$\int y_0 \cdot a^{(x-x_0)/\Sigma} dx = \frac{\Sigma}{\ln(a)} y_0 \cdot a^{(x-x_0)/\Sigma} + c$$

- ****Trigonometrische Funktion****:

$$\int A \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi) dt = -\frac{A}{\omega} \cos(\omega \cdot t + \phi) + c$$

Archimedes-Cauchy-Riemann-Approximationsprozess

- ****Definition von x und xk****:

$$x_k := x_0 + k \cdot \delta x$$

$$\delta x := \frac{x_E - x_0}{N}$$

$$x_k := x_0 + k \cdot \delta x$$

- ****Berechnung der Flächeninhalte der Rechtecke****:

$$\delta A_k := f(x_k) \cdot \delta x$$

Diese Formeln sind aus den ersten 10 Seiten des Skripts extrahiert und umfassen Themen wie lineare Modifikation von Integralen und die Anwendung des Archimedes-Cauchy-Riemann-Approximationsprozesses.