



Integrationsmethoden

Aufgabe 1 Berechne die folgenden unbestimmten Integrale:

a) $\int (8x + 1)^4 dx$

b) $\int \frac{1}{\sqrt[3]{2x-1}} dx$

c) $\int x^2 e^{10x^3} dx$

d) $\int 5 \sin(5x) dx$

e) $\int \ln(\sin(x)) \cdot \cos(x) dx$

Aufgabe 2 Berechne die folgenden bestimmten Integrale:

a) $\int_0^1 \sqrt{2x+5} dx$

b) $\int_0^\pi \sin(x) \cos^3(x) dx$

c) $\int_0^\infty e^{(\ln(x)-x^2)} dx$

d) $\int_1^2 \frac{x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}}{x^3 + x^2 + x} dx$

Aufgabe 3

a) Zeige, dass:

$$\int_{-10}^0 \frac{1}{3x-2} dx = -\frac{\ln(16)}{3}$$

b) Zeige mit Hilfe der Identität $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$, dass:

$$\int \tan(x) dx = -\ln|\cos(x)| + C$$

Aufgabe 4 Berechne das Integral:

$$\int_{-1}^1 \arccos(x) dx$$

Aufgabe 5 Berechne die folgenden unbestimmten Integrale:

a) $\int x^3 \ln(x) dx$

b) $\int x^2 \sin(x) dx$

c) $\int 4x e^x dx$

d) $\int \cos^2(x) dx$

e) $\int \sqrt{x} \ln(x) dx$

Aufgabe 6 Berechne die folgenden bestimmten Integrale:

a) $\int_0^\pi 3x^2 \sin(x) dx$

b) $\int_0^{2\pi} \sin^2(x) dx$

c) $\int_0^\pi (x-1)^2 \cos(x) dx$

d) $\int_{-1}^0 (x+1)^2 e^{-x} dx$

e) $\int_1^e \sqrt{x} \ln(x) dx$

Aufgabe 7 Berechne die folgenden Integrale mit Hilfe der Partialbruchzerlegung:

a) $\int \frac{2}{x^2 - 2x} dx$

b) $\int \frac{x-9}{x^2+3x} dx$

c) $\int \frac{1}{x^2+8x-9} dx$

d) $\int \frac{x+2}{(x-2)^2} dx$

e) $\int \frac{4-10x^2}{x-x^2} dx$