

HÖHERE MATHEMATIK II für E-TECHNIKER

2. Übungsblatt

Aufgabe 1 Verifizieren Sie die folgenden Identitäten!

$$\begin{aligned}\int \sin^2 x dx &= \int \frac{1}{2} (1 - \cos 2x) dx &= \frac{1}{2} \left(x - \frac{\sin 2x}{2} \right) + C &= \frac{1}{2} (x - \sin x \cos x) + C \\ \int \cos^2 x dx &= \int \frac{1}{2} (1 + \cos 2x) dx &= \frac{1}{2} \left(x + \frac{\sin 2x}{2} \right) + C &= \frac{1}{2} (x + \sin x \cos x) + C\end{aligned}$$

Aufgabe 2

$$\begin{aligned}\ddot{\mathbf{U}} \text{ i)} \int_e^{e^2} w \ln^2 w dw & & \ddot{\mathbf{U}} \text{ ii)} \int_{-1}^1 \frac{x^2 - x + 1}{x - 2} dx \\ \ddot{\mathbf{U}} \text{ iii)} \int_1^{\sqrt{2}} z^3 \sqrt{z^4 - 1} dz & & \ddot{\mathbf{U}} \text{ iv)} \int_{1/2}^1 \frac{1 + \cos^2 \frac{\pi}{2} x}{\tan \frac{\pi}{2} x} dx\end{aligned}$$

Aufgabe 3 Berechnen Sie die Integrale mittels partieller Integration!

$$\mathbf{T} \text{ i)} \int_0^{\ln 2} x^2 e^x dx \qquad \mathbf{H} \text{ ii)} \int_1^{e^2} t \ln t dt$$

2 Punkte

Aufgabe 4 Berechnen Sie die Integrale mit Hilfe der Substitutionsregel!

$$\mathbf{T} \text{ i)} \int_{-\sqrt{2}}^0 \frac{4x}{\sqrt{4 - x^2}} dx \qquad \mathbf{H} \text{ ii)} \int_{-\pi/2}^{\pi} \frac{\sin t}{\sqrt{2 + \cos t}} dt$$

2 Punkte

Aufgabe 5 Berechnen Sie die folgenden Integrale!

$$\mathbf{T} \text{ i)} \int_{-\frac{1}{3}}^0 \frac{dt}{3 + 3(t+1)^2} \qquad \mathbf{H} \text{ ii)} \int_{-\frac{1}{2}}^0 x \sqrt{1 - x^2} dx$$

2 Punkte

Abgabe am Dienstag, dem **2. 5. 00** in der Vorlesung.