

Höhere Mathematik für (Naturwiss. und) Ingenieure II, Blatt 12
Sommersemester 2018

Aufgabe 1. (je 2 Punkte) Berechnen Sie die unbestimmten Integrale

$$\begin{aligned} i) \int \sqrt{1+x^2} dx, \quad ii) \int x^2 \cosh(x) dx, \quad iii) \int \cosh(\sin(x)) \cos(x) dx, \\ iv) \int \frac{1-x}{2x^3+4x^2+2x} dx, \quad v) \int e^x \ln(1+e^x) dx, \quad vi) \int \frac{x}{x^3-x^2+x-1} dx, \\ vii) \int \frac{1+xe^{x^2}}{2x+e^{x^2}} dx. \end{aligned}$$

Aufgabe 2. (je 2 Punkte)

i) Berechnen Sie die bestimmten Integrale

$$a) \int_1^e x^2 \ln(x) dx, \quad b) \int_0^1 \cos(\pi 2^x) 2^x dx.$$

ii) Berechnen Sie das bestimmten Integrale

$$\int_{\pi/2}^{3\pi/2} (\cos(x) - x \sin(x)) \ln(x) dx.$$

Hinweis. Berechnen Sie zunächst $\int (\cos(x) - x \sin(x)) dx$.

Zusatzaufgabe 3. (je 2 mögliche Bonuspunkte) Berechnen Sie die unbestimmten Integrale

$$\begin{aligned} i) \int x^x (1 + \ln(x)) dx, \quad ii) \int \frac{\sin(x)}{\cos(x) + \cos^2(x)} dx, \quad iii) \int \frac{1}{1+e^x} dx, \\ iv) \int \frac{1}{x \ln(x)} dx, \quad v) \int \cosh(x) \cos(x) dx. \end{aligned}$$

Hinweis zu v). Zweimalige partielle Integration.

Abgabe: Bis Donnerstag, 05.07.2018, 10.10 Uhr, Briefkasten U.G., Geb. E2 5.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter

<https://www.math.uni-sb.de/ag/bildhauer/HMI2/hmi2.html>