

14. Übungsblatt

MATHEMATIK FÜR INFORMATIKER II (SS 2001)

Auf diesem Blatt finden Sie noch einige Aufgaben zur Integralrechnung. Eine Musterlösung steht in den nächsten Tagen im Netz.

61. Aufgabe: Man berechne die folgenden unbestimmten Integrale direkt oder mittels Substitution

$$(a) \int (5x^5 + 4x^2 + \sqrt[3]{x} + 2) dx, \quad (b) \int |x| dx, \quad (c) \int \frac{2x}{1+x^2} dx,$$

$$(d) \int x\sqrt{1+x^2} dx, \quad (e) \int x^2 \sqrt[12]{2+x^3} dx, \quad (f) \int \sinh(x) \cosh^4(x) dx.$$

62. Aufgabe: Man berechne die folgenden unbestimmten Integrale mit Hilfe partieller Integration

$$(a) \int x \sinh(x) dx, \quad (b) \int (x+1) \cos(x) dx, \quad (c) \int x^2 e^x dx, \quad (d) \int x \ln(x) dx.$$

63. Aufgabe: Man bestimme die folgenden unbestimmten Integrale mit Hilfe der Partialbruchzerlegung

$$(a) \int \frac{1}{x^2-4} dx, \quad (b) \int \frac{1}{(x-1)(x^2+1)} dx, \quad (c) \int \frac{1}{x^2-2x+2} dx.$$

64. Aufgabe: Berechne die folgenden bestimmten Integrale:

$$\text{a) } \int_0^{\pi/4} \tan(x) dx \quad \text{b) } \int_4^9 \left(\frac{2}{\sqrt{x}} - x \right) dx \quad \text{c) } \int_1^{16} x^{\frac{3}{2}} dx$$

d) Bestimme den Inhalt der Fläche, die von dem Graphen der Funktion $\cos : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$ und der x -Achse eingeschlossen wird.

65. Aufgabe: Bestimme die folgenden uneigentlichen Integrale:

$$\text{a) } \int_0^1 \frac{dt}{t^2} \quad \text{b) } \int_1^\infty \frac{dt}{t^2} \quad \text{c) } \int_{-1}^1 \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}}$$