

Übungen zu Analysis für Informatiker

(Abgabe: Montag, 12.07.2010, 16.10 Uhr, H22)

40. Berechne die folgenden unbestimmte Integrale.

(a) $\int 3x^4 - 2x^5 + \cos x \, dx$

(b) $\int e^{2x} \, dx$

(c) $\int (\cosh x)^2 \, dx$

(d) $\int \frac{x^3}{\sqrt{1+x^4}} \, dx$

(e) $\int \sin(2x) \cos(4x) \, dx$

(f) $\int \sqrt{x} \ln x \, dx$

(g) $\int \frac{\arctan x}{1+x^2} \, dx$

(h) $\int \frac{1}{x(x+1)} \, dx$

(i) $\int \frac{1}{x(x^2+2)} \, dx$

(j) $\int \frac{1}{x^2(x+1)} \, dx$

(15 Punkte)

41. Berechne folgende bestimmte Integrale.

(a) $\int_{1/2}^{\sqrt{3}/2} \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} \, dx$

(b) $\int_{\pi/6}^{\pi/2} x \cos(x) \, dx$

(c) $\int_{1/2}^1 \frac{dx}{\sqrt{4x-1}}$

(d) $\int_1^e \frac{\ln x}{x} \, dx$

(6 Punkte)

42. (a) Verifiziere die Formel

$$\int R(\sin x, \cos x) dx = \int^{\tan(x/2)} R\left(\frac{2u}{1+u^2}, \frac{1-u^2}{1+u^2}\right) \frac{2du}{1+u^2} .$$

(b) Berechne $\int \frac{1 - \sin x}{1 + \cos x} dx$.

(4+4 Punkte)