

Wintersemester 2010/2011

Mathematik I für Informatik/Lineare Algebra

Übungszettel 11

Aufgabe 52: Berechnen Sie folgende bestimmte Integrale:

$$(a) \int_0^{2\pi} \cos(x) dx$$

$$(b) \int_{-a}^a \sinh(\xi) d\xi$$

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

$$(d) \int_2^x \frac{dy}{y} \quad (\text{mit } x > 0)$$

(1+1+1+1 Punkte)

Aufgabe 53: Berechnen Sie folgende unbestimmte Integrale:

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

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

Bemerkung: Das Nachschlagen einer Stammfunktion ist hier nicht ausreichend, es geht um die Berechnung. (2+2 Punkte)

Aufgabe 54: Zeigen Sie $\int \cosh(x) dx = \sinh(x) + c$ mit Hilfe der Methode der Integration konvergenter Potenzreihen. (2 Punkte)

Aufgabe 55: Berechnen Sie folgende bestimmte Integrale mittels Substitution:

$$(a) \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx \quad (\text{Tipp: } x = \sin(t))$$

$$(b) \int_1^e \frac{\log(x)}{x} dx \quad (\text{Tipp: } y = \log(x)).$$

(2+1 Punkte)

Abgabe bis zum 21.01.2011!