



Übungsaufgaben zur Vorlesung Mathematik für Informatiker II

Serie 11. (Abgabe: bis 12.07.05)

Aufgabe 1: Berechnen Sie die folgenden unbestimmten Integrale mittels Substitutionsregel:

a) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$ (2 Punkte)

b) $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$ (2 Punkte)

Aufgabe 2: Berechnen Sie die folgenden unbestimmten Integrale mittels partieller Integration:

a) $\int x^2 \sin 2x \, dx$ (2 Punkte)

b) $\int \ln x \, dx$ (2 Punkte)

Aufgabe 3: Berechnen Sie die folgenden bestimmten Integrale mittels der Newton–Leibniz–Formel und der geübten Integrationsmethoden:

a) $\int_0^\pi e^x \sin x \, dx$ (2 Punkte)

b) $\int_2^8 \frac{dt}{t^2+t}$ (2 Punkte)

Aufgabe 4: Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

a) $\int_a^{+\infty} \frac{dx}{x^2}$ (2 Punkte)

b) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ (2 Punkte)

Aufgabe 5: Untersuchen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale auf Konvergenz:

a) $\int_0^{+\infty} \frac{x^2 dx}{x^4 - x^2 + 1}$ (2 Punkte)

b) $\int_0^2 \frac{dx}{\ln x}$ (2 Punkte)