HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
INSTITUT FÜR PHYSIK

Mathematische Grundlagen, WS 2011/12

Vorlesung: Prof. Dr. L. Schimansky-Geier
Übungen: Dr. A. Straube, S. Martens
URL: http://people.physik.hu-berlin.de/~straube (→ Teaching)

Übungsblatt 6: Unbestimmtes Integral

Ausgabe: 18.11.2011 Abgabe: 25.11.2011

---

1. **Aufgabe** (15 Punkte) Unbestimmtes Intergal

   Ermittlen Sie die folgenden unbestimmte Integrale:

a) $\displaystyle\int x\exp(-x)\,\mathrm{d}x\,,$

b) $\displaystyle\int x\ln(x)\,\mathrm{d}x\,,$

c) $\displaystyle\int x^3\cos(x)\,\mathrm{d}x\,,$

d) $\displaystyle\int \sin(2x+3)\,\mathrm{d}x\,,$

e) $\displaystyle\int \tan^2(x)\,\mathrm{d}x\,,$

f) $\displaystyle\int \frac{3x}{x^2-x-2}\,\mathrm{d}x\,,$

g) $\displaystyle\int \frac{2x^3-7x^2+3x+8}{x^2-2x-3}\,\mathrm{d}x\,,$

h) $\displaystyle\int \frac{x^4}{1+x^5}\,\mathrm{d}x\,,$

i) $\displaystyle\int \frac{x^3}{a^8+x^8}\,\mathrm{d}x\,,$

j) $\displaystyle\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2-x^2}}\,,$

k) $\displaystyle\int \frac{\mathrm{d}x}{b^2+x^2}\,,$

l) $\displaystyle\int \sqrt{c^2-x^2}\,\mathrm{d}x\,,$

m) $\displaystyle\int x\left(x+\frac{2}{3}\right)\ln(x^3+x^2)\,\mathrm{d}x\,.$