



## Mathematische Grundlagen, WS 2013/14

Vorlesung: Prof. Dr. L. Schimansky-Geier

Übungen: S. Christ, J. Kromer, B. Sonnenschein, Dr. A. Straube

URL: <http://people.physik.hu-berlin.de/~straube> (→ Teaching → WS 2013/14 Mathe)

### Übungsblatt 7: Unbestimmtes Integral

Ausgabe: 21.11.2013

Abgabe: Ü Do 28.11; Ü Fr. 29.11

#### 1. Aufgabe (15 Punkte) Unbestimmtes Integral

Ermitteln Sie die folgenden unbestimmte Integrale:

a)  $\int x \exp(-x) dx$ ,

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

c)  $\int x^3 \cos(x) dx$ ,

d)  $\int \sin(2x + 3) dx$ ,

e)  $\int \tan^2(x) dx$ ,

f)  $\int \frac{3x}{x^2 - x - 2} dx$ ,

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

h)  $\int \frac{x^4}{1 + x^5} dx$ ,

i)  $\int \frac{x^3}{a^8 + x^8} dx$ ,

j)  $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ ,

k)  $\int \frac{dx}{b^2 + x^2}$ ,

l)  $\int \sqrt{c^2 - x^2} dx$ ,

m)  $\int x \left( x + \frac{2}{3} \right) \ln(x^3 + x^2) dx$ .

Hinweis: Verwenden Sie u.a. partielle Integration (a, b, c), Partialbruchzerlegung (f, g) und passende trigonometrische Substitutionen (j, k, l).