

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL  
Fachbereich C Mathematik und Naturwissenschaften

Übungen zur Analysis II WS 2011/2012  
Übungsblatt 1

Prof. Dr. Hartmut Pecher

Abgabe: 26.10.2011 10 Uhr

---

**Aufgabe 1** Berechnen Sie die nachstehenden unbestimmten Integrale:

1.  $\int a^x dx, a > 0$

2.  $\int x^3 \exp(x^2) dx$

3.  $\int \frac{dx}{(x-2)(x-1)^2}$

**Aufgabe 2** Berechnen Sie die nachstehenden Integrale:

1.  $\int_0^2 x \exp(x^2) dx,$

2.  $\int \frac{1}{x \log x} dx$  für  $x > 1,$

3.  $\int_0^2 \frac{\cos^3 x}{1-\sin x} dx$  mit der Substitution  $t = \sin x$

**Aufgabe 3** Untersuchen Sie, ob die nachstehenden uneigentlichen Riemann-Integrale existieren:

1.  $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

2.  $\int_1^\infty \frac{\log x}{x^2} dx$

3.  $\int_1^\infty \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x} dx$

**Aufgabe 4** Zeigen Sie:

1.  $\int_0^\infty \frac{\sin x}{x} dx$  existiert als uneigentliches Riemann-Integral.

2.  $\int_0^\infty \frac{|\sin x|}{x} dx$  existiert nicht als uneigentliches Riemann-Integral.