

Tutorium Mathematik I, M

25. Januar 2013

***Aufgabe 1.** Untersuchen Sie, ob die folgenden Integrale existieren und bestimmen Sie gegebenenfalls deren Wert.

$$(a) \int_0^{\pi} \sin^5(x) \cos(x) dx$$

$$(b) \int_1^{\infty} \frac{1}{x\sqrt{x-1}} dx$$

$$(c) \int_{-1}^1 \ln(x^2) dx$$

Aufgabe 2. Untersuchen Sie, ob die folgenden Integrale existieren und bestimmen Sie gegebenenfalls deren Wert.

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

$$(b) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin(x)} dx$$

$$(c) \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$(d) \int_0^{\infty} \left(\frac{1}{x(1+x^2)} - \frac{\arctan(x)}{x^2} \right) dx$$