

Tutorium Mathematik I, M

11. Januar 2013

***Aufgabe 1.** Bestimmen Sie die folgenden Integrale

$$(a) \int \frac{e^x}{1 + e^x} dx$$

$$(b) \int 2x^3 \ln(x) dx$$

$$(c) \int \frac{1}{\sqrt{a^2 + x^2}} dx, \quad a > 0$$

Aufgabe 2. Bestimmen Sie die folgenden Integrale

$$(a) \int \tanh(x) dx$$

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

$$(c) \int \cos^2(x) dx$$

$$(d) \int \frac{1}{\sin^2(x) \cos^4(x)} dx$$

Grundlegende Integrale

$$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \quad \alpha \neq -1$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$$

$$\int e^x dx = e^x + C$$

$$\int \sin(x) dx = -\cos(x) + C$$

$$\int \cos(x) dx = \sin(x) + C$$

$$\int \frac{1}{1+x^2} dx = \arctan(x) + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin(x) + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{x^2+1}} dx = \operatorname{arsinh}(x) + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} dx = \operatorname{arcosh}(x) + C$$

$$\int \frac{1}{1-x^2} dx = \operatorname{artanh}(x) + C$$

$$\int \frac{1}{\sin^2(x)} dx = -\cot(x) + C$$

$$\int \frac{1}{\cos^2(x)} dx = \tan(x) + C$$