

**Mathematik I WS 2018/19**  
**11. Übungsblatt**  
**22.1.2019**

**Aufgabe 11.1.** Lösen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int x \cos(x) dx, \quad (b) \int \cos(x)^3 dx, \quad (c) \int \cos(2x)e^{3x} dx.$$

**Aufgabe 11.2.** Lösen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int \frac{1}{x^2 - 8x + 25} dx, \quad (b) \int \frac{5x - 3}{5x^2 - 6x + 11} dx, \quad (c) \int \frac{1}{\sqrt{4x^2 + 12x + 25}} dx.$$

**Aufgabe 11.3.** Bestimmen Sie durch Partialbruchzerlegung das Integral

$$\int \frac{2x^3 - 4x^2 + 2x + 2}{x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 8} dx.$$

**Aufgabe 11.4.** Bei der Substitution  $u = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$  ergeben sich die Identitäten  $\sin(x) = \frac{2u}{1+u^2}$ ,  $\cos(x) = \frac{1-u^2}{1+u^2}$  und  $dx = \frac{2}{1+u^2} du$ . Bestimmen Sie mit Hilfe dieser Substitution die Integrale

$$(a) \int \frac{1}{1 + \cos(x)} dx, \quad (b) \int \frac{1}{1 - \sin(x)} dx, \quad (c) \int \frac{13}{5 \sin(x) + 12 \cos(x)} dx.$$

**Aufgabe 11.5.** Lösen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int \frac{x}{(1+x^2)^2} dx, \quad (b) \int x \frac{x}{(1+x^2)^2} dx, \quad (c) \int \frac{1}{(1+x^2)^2} dx.$$

**Aufgabe 11.6.** Lösen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int \frac{1}{1 + \cosh(x)} dx, \quad (b) \int \frac{4x}{(2x^2 + 3) \log(2x^2 + 3)} dx, \quad (c) \int \frac{\operatorname{arsinh}(x)}{\sqrt{1+x^2}} dx.$$