

**Höhere Mathematik II für die Fachrichtung  
Elektrotechnik und Informationstechnik inklusive  
Komplexe Analysis und Integraltransformationen**

**6. Übungsblatt**

**Aufgabe 1**

- a) Bestimmen Sie alle Funktionen  $y$ , die

$$y'(x) = y(x) \cdot \sin x \quad \text{für alle } x \in [-\pi/2, \pi/2]$$

erfüllen.

- b) Geben Sie alle auf  $[-1, 1]$  stetigen Funktionen  $y$  an mit

$$y(x) = \int_0^x y(t) dt \quad \text{für alle } x \in [-1, 1].$$

**Aufgabe 2**

Berechnen Sie die Lösungen der Differentialgleichungen bzw. des Anfangswertproblems.

- a)  $y''' - y = 1 + x^2$                       b)  $y'' - y = xe^{2x}$   
c)  $y'' - y = xe^x$ ,  $y(0) = y'(0) = 0$     d)  $y''' - 4y'' + 3y' = 2 \cos x + 4 \sin x$

**Aufgabe 3**

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung auf dem angegebenen Intervall bzw. die Lösungen der Anfangswertprobleme.

- a)  $x^3 y' + (2 - 3x^2)y = x^3$ ,  $x \in (0, \infty)$     b)  $y' + y \cos x = \sin x \cos x$ ,  $y(0) = 1$   
c)  $y''' + 3y'' + \frac{9}{4}y' = 0$ ,  $y(0) = y'(0) = 0$ ,  $y''(0) = 1$