

**ÜBUNGEN ZU
ANALYSIS FÜR PHYSIKER(INNEN)**

für den 30. 11. 2011

37. Finden Sie die Lösungen der Differentialgleichung

$$y' = y^2.$$

Bestimmen Sie eine spezielle Lösung dieser Differentialgleichung mit der Zusatzbedingung $y(0) = 1$ und eine spezielle Lösung mit der Zusatzbedingung $y(0) = 0$.

38. Finden Sie die Lösungen der Differentialgleichung

$$x \cdot y' - y^2 = 0.$$

39. Finden Sie die Lösungen der Differentialgleichung

$$y \cdot y' = 1.$$

40. Finden Sie die Lösungen der Differentialgleichung

$$x \cdot y' - y = 0.$$

41. Finden Sie die Lösungen der Differentialgleichung

$$x \cdot y' - y = x.$$

42. Finden Sie Lösungen der Differentialgleichung

$$y'' - 3y' + 2y = 0.$$

43. Finden Sie Lösungen der Differentialgleichung

$$y'' + 3y' + \frac{5}{2}y = 0.$$

44. Finden Sie Lösungen der Differentialgleichung

$$y'' - 2y' + y = e^x.$$

45. Finden Sie die Lösungen der Differentialgleichung (harmonischer Oszillator mit Dämpfung):

$$mx''(t) = -kx(t) - bx'(t)$$

mit der Masse $m > 0$, dem Reibungskoeffizienten $b > 0$ und der Federkonstanten $k > 0$.