

7.2 Löse die Anfangswertprobleme

(a) $y' + y \sin(x) = 4x^3 e^{\cos(x)}, y(\frac{\pi}{2}) = 2;$

(b) $xy' + y + xe^x = 0, y(1) = 0.$

7.3 Bestimme diejenigen Lösungen der Differentialgleichung

$$\dot{x} \cdot \sin(2t) = 2x + 2 \cos(t),$$

die für $t \rightarrow \frac{\pi}{2}$ beschränkt ist.

7.4 Bestimme die Lösungen der Differentialgleichungen

$$y' = \frac{x+y}{x} \quad \text{und} \quad y' = 2\frac{y}{x}$$

(a) durch Betrachten als lineare Differentialgleichung 1. Ordnung.

(b) durch Substitution $z = \frac{y}{x}$

7.5 Bestimme die allgemeine Lösung der folgenden Bernoulli'schen Differentialgleichungen:

(a) $(1+x^2)y' + xy - xy^2 = 0$

(b) $y' + y + (\sin(x) + e^x)y^3 = 0$