

Übungsaufgaben

Mathematik für Ingenieure
MB – BMT – WIng

WS 2015/16

SERIE 32

Termin: 17.11.2015, 11:00 Uhr, PF

Wertung für das aktuelle Semester: **10 Punkte****2** (3 P.)**3 b** (3 P.)**4 a,c** (4 P.)**32.1** Man löse die Differentialgleichung

$$2y'' - (y')^2 + 4 = 0,$$

indem man zunächst $z(x) = y'(x)$ bestimmt!**32.2** Man löse das Anfangswertproblem

$$y'' = \frac{1}{\sqrt{y}} \quad \text{mit} \quad y(1) = 1, \quad y'(1) = -2.$$

In welchem größtmöglichen Definitionsbereich stellt die ermittelte Funktion eine Lösung dar?

32.3 Lösen Sie die folgenden linearen DGL!

(a) $xy' = y + x^3 + 3x^2 - 2x$

(b) $x^3y' + (2 - 3x^2)y = x^3$

Für welchen größtmöglichen Definitionsbereich gelten die Lösungen?

32.4 Lösen Sie die folgenden Anfangswertprobleme mit linearen Differentialgleichungen!

(a) $y' - y = 2xe^{2x}, \quad y(0) = 1$

(b) $xy' + 2y = \sin x, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

(c) $y' \sin x + y \cos x = \sin(2x), \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

Für welchen größtmöglichen Definitionsbereich gelten die Lösungen?