

DIh151;IIh301/20;PIh101/h099/20: Differentialgl.

07/02/00

Bearbeitungszeit: 60min

Hilfsmittel : Keine Einschränkung

- 1) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung (Verfahren ausführen)

$$y + (y' - 2)x \ln x = 0 \quad (6)$$

- 2) Man ermittle die partikuläre Lösung der Differentialgleichung

$$x^2 dy = (2y^2 + 2xy) dx$$

durch den Punkt $P = (2/2)$; Lösungsverfahren ausführen. (8)

- 3) Wie lautet die allgemeine Lösung der Differentialgleichung (Verfahren ausführen)

$$x^2(y'' - \ln x - 4) = y - xy' \quad (8)$$

- 4) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$2xy dy - (x^2 + 3y^2) dx = 0 ; x > 0 \quad (6)$$

- 5) Man bestimme die Kurvenschar mit folgenden Eigenschaften:

Der Ordinatenabschnitt vom Ursprung bis zum Schnittpunkt Tangente-Ordinate ist stets viermal so groß wie der Ordinatenwert des Berührungspunktes Tangente-Kurve.

(4)

- 6) Wie lautet die Lösung der Differentialgleichung

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

die durch den Punkt $P = (1/1)$ geht?

(5)

- 7) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' - 2y' - 6e^{2x} + 4\sin x = 0 \quad (7)$$

Sie können Teile auslassen, für die bestmögliche Bewertung benötigen Sie nur 34 (von 44) Punkten!

DIh151;IIh301/20;PIh101/h099/20: Differentialgl.

18/08/99

Bearbeitungszeit: 60min

Hilfsmittel : Keine Einschränkung

1) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$xy' - y(2y'-1) + 2x = 0 \quad (5)$$

2) Man ermittle die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'x - x + y = 0 \quad (5)$$

3) Wie lautet die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' - 5y' + 4y = 2 + \cos x - x^2 \quad (8)$$

4) Bestimmen Sie die partikuläre Lösung der Differentialgleichung

$$\ln y' - xy' + y = 0$$

durch den Punkt $P = (e, e)$. Hinweis: Versuchen Sie, den logarithmischen Term durch entsprechende ‚Manipulationen‘ loszuwerden.

Gibt es singuläre Lösungen?

(8)

5) Ermitteln Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$(y'' + 6y' + 9y)e^{3x}x^2 = 0 \quad (7)$$

6) Wie lautet die Lösung der Differentialgleichung

$$2y'(y - (y')^{-1} - 1) = 3x^2$$

die durch den Punkt $P = (0, -1)$ geht?

(5)

7) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$3y' + y = (1-2x)y^4 \quad (6)$$

Sie können Teile auslassen, für die bestmögliche
Bewertung benötigen Sie nur 36 (von 44) Punkten!