

מיש' דיפ' מכוונות, סמ' א' 15-2014, עבודת בית

4 בינואר 2015

פתור כל שאלה בכתב יד בדף נפרד. כתוב את התשובה הסופית המלאה בסוף כל פתרון וסמן אותה עם מרקר. אל תשכח לצרף לעבודתך את דף השער (פורמט של דף שער מצורף).

משקל כל שאלה 1 נק', רק התשובות הנכונות יזוכו בנקודות.

בהצלחה!

1. פתור את המשוואה

$$y' = \frac{y+2}{x+1} + \tan \frac{y-2x}{x+1}$$

2. פתור את המשוואה

$$(y + \sqrt{x^2 + y^2})dx - xdy = 0$$

עם תנאי התחלה

$$y(1) = 0$$

3. פתור את המשוואה

$$2(x^2y^3 + xy)dy - dx = 0$$

4. פתור את המשוואה

$$y'' \cos y + (y')^2 \sin y = y'$$

עם תנאי ההתחלה

$$y(0) = \frac{\pi}{3}, y'(0) = \frac{\sqrt{3}}{2} (= \sin \frac{\pi}{3})$$

5. פתור את המשוואה

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

עם כל אחד מתנאי ההתחלה

$$y(1) = 1, y'(1) = 1 \quad \circ$$

$$y(1) = 2, y'(1) = 1 \quad \circ$$

$$y(1) = 1, y'(1) = 0 \quad \circ$$

6. פתור את המשוואה

$$xy'' + 4y' + \frac{2}{x}y = 2\frac{\ln^2 x}{x} + 12$$

7. פתור את המערכת

$$\begin{cases} \dot{x} = -3x + 2y + 2z \\ \dot{y} = -3x - y + z \\ \dot{z} = -x + 2y \end{cases}$$

השתמש בשיטות של אלגברה לינארית (פתרון בדרך אחרת לא יתקבל).

8. פתור את המערכת

$$\begin{cases} \dot{x} = 3x - y + e^t + e^{2t} \\ \dot{y} = 4x - y + e^{2t} \end{cases}$$

9. פתור את המשוואה

$$y'' + 2y' + 2y = 2e^{-t} \sin t$$

עם תנאי ההתחלה

$$y(0) = y'(0) = 1$$

השתמש בהתמרת לפלס (פתרון בדרך אחרת לא יתקבל).

10. פתור את המשוואה

$$y'' + y = \begin{cases} 1, & 0 \leq t < \frac{\pi}{2} \\ \cos t, & \frac{\pi}{2} \leq t \leq \pi \\ 0, & t > \pi \end{cases}$$

עם תנאי ההתחלה

$$y(0) = y'(0) = 0$$

השתמש בהתמרת לפלס (פתרון בדרך אחרת לא יתקבל).

דף שער

שם ושם משפחה: _____
מס' תעודת זהות: _____
קבוצת תרגול (לפי רישום): _____
שם המתרגל \ המתרגלת (לפי רישום): _____

תשובות לתרגילים

1. תרגיל מס' 1. תשובה:

2. תרגיל מס' 2. תשובה:

3. תרגיל מס' 3. תשובה:

4. תרגיל מס' 4. תשובה:

5. תרגיל מס' 5. תשובה:

6. תרגיל מס' 6. תשובה:

7. תרגיל מס' 7. תשובה:

8. תרגיל מס' 8. תשובה:

9. תרגיל מס' 9. תשובה:

10. תרגיל מס' 10. תשובה: