



Τρίτη 12 Μαρτίου 2024

Διδάσκων: Α. Τερτίκας

ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Φυλλάδιο 4

1)[⊗]. Να βρεθεί η γενική λύση της ΔΕ

$$y''(x) + y'(x) - 2y(x) = 0, \quad x \in \mathbf{R},$$

και στη συνέχεια του ΠΑΤ

$$\begin{aligned} y''(x) + y'(x) - 2y(x) &= 0, \quad x \in \mathbf{R}, \\ y(1) &= 1. \end{aligned}$$

2)[⊗]. Να βρεθεί η λύση του ΠΑΤ

$$\begin{aligned} x \frac{dy}{dx} &= y(x) + xy^2(x), \quad x > 0, \\ y(1) &= -1. \end{aligned}$$

3)[⊗]. Βρείτε αρχικά μια λύση της ΔΕ

$$\frac{dy}{dx}(x) = x^2 + x + 1 - (2x + 1)y(x) + y^2(x), \quad x \in \mathbf{R},$$

και στη συνέχεια βρείτε τη λύση του ΠΑΤ

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx}(x) &= x^2 + x + 1 - (2x + 1)y(x) + y^2(x), \\ y(0) &= 2. \end{aligned}$$

4)[⊗]. Βρείτε μια λύση της ΔΕ

$$\frac{dy}{dx}(x) = -1 - x^2 + y^2(x)$$

που να ορίζεται σε όλο το \mathbf{R} . Στη συνέχεια να βρείτε όλες τις λύσεις που ορίζονται στο $x = 0$.

5). Να βρεθεί η γενική λύση της ΔΕ

$$y''(t) + (1+t)y'(t) + (1+t)y(t) = 0, \quad t \in \mathbf{R}.$$

Υπόδειξη: Υπολογίστε πρώτα

$$(y'(t) + ty(t))' + y'(t) + ty(t), \quad t \in \mathbf{R}.$$

Οι ασκήσεις για παράδοση σημειώνονται με ⊗

Η παράδοση των ασκήσεων θα γίνεται προσωπικά την ώρα των Ασκήσεων (Εργαστήριο)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!