



Πέμπτη 16 Μαρτίου 2023

Σ. Φίλιππας

ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ (τμ. Α)

Φυλλάδιο 6

1). Να βρεθεί η γενική λύση των παρακάτω προβλημάτων. Η μερική λύση να βρεθεί με τη μέθοδο των προσδιοριζόμενων συντελεστών.

(α)

$$y'' + 4y = \cos 2x,$$

(β)

$$y'' + 4y' + 4y = \sin 2x,$$

(γ)

$$y'' - 3y' + 2y = e^x.$$

2). Να βρεθεί η γενική λύση της παρακάτω (μή ομογενούς) εξίσωσης Euler

$$x^2 y'' + xy' + y = \cos(\ln x), \quad x > 0.$$

3). Αν $x = x(t)$, $y = y(t)$, $t \in \mathbf{R}$, να βρεθεί η γενική λύση του προβλήματος

$$\begin{aligned}x' &= x - 2y \\y' &= 3x - 4y.\end{aligned}$$

4). Αν $x = x(t)$, $y = y(t)$, $t \in \mathbf{R}$, να λυθεί το ΠΑΤ,

$$\begin{aligned}x' &= 3x - 2y \\y' &= 2x - 2y, \\x(0) &= 1, \quad y(0) = -1.\end{aligned}$$

Παράδοση: Τετάρτη 22 Μαρτίου 2023