

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ
25/02/2008

ΘΕΜΑ 1

Να λυθεί η διαφορική εξίσωση

$$(x^2y^4e^y - x^2y^2 - 3x)y' + 2xy^4e^y + 2xy^3 + y = 0$$

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 2

Να βρεθεί η γενική λύση της

$$x^2y'' - 2xy' + 2y = 6x^4, \quad x > 0.$$

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 3

Να λυθεί η διαφορική εξίσωση

$$y'' - y' = 3x + 4e^x$$

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 4

Να λυθεί το πρόβλημα αρχικών τιμών

$$y'(x) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} y(x), \quad y(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 5

Να λυθεί η ακόλουθη Μ.Δ.Ε.

$$\begin{aligned} u_{tt}(x, t) &= u_{xx}(x, t), \quad 0 < x < \pi, \quad 0 < t \\ u(0, t) &= 0, \quad u(\pi, t) = 0, \quad 0 \leq t \\ u(x, 0) &= 3 \sin x, \quad u_t(x, 0) = 0, \quad 0 < x < \pi \end{aligned}$$

(Μονάδες 2)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2½ ΩΡΕΣ
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!