



Πέμπτη 16 Φεβρουαρίου 2023

Σ. Φίλιππας

ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ (τμ. Α)

Φυλλάδιο 2

1). Να λυθεί το πρόβλημα αρχικών τιμών

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

2). Βρείτε τη γενική λύση της

$$y' = \frac{x^2 + y^2}{xy}.$$

3). Βρείτε τη γενική λύση της

$$y' + y = \sin x.$$

4). Δίδεται η εξίσωση

$$y' = e^x y^2 - y - e^{-x}, \quad x \in \mathbf{R}. \quad (1)$$

(α) Βρείτε λύση στη μορφή $y_1 = e^{kx}$ για κατάλληλο $k \in \mathbf{R}$.

(β) Στη συνέχεια βρείτε λύση $y = y(x)$ της (1) που να ικανοποιεί

$$y(0) = 2.$$

Ποιό είναι το μέγιστο διάστημα $I \subset \mathbf{R}$ στο οποίο ορίζεται η y ;

Παράδοση: Τετάρτη 22 Φεβρουαρίου 2023