

Διαφορικές Εξισώσεις – 1ο Φυλλάδιο Ασκήσεων

Κώστας Σμαραγδάκης (kesmarag@aegean.gr)

Άσκηση 1

Λύστε τα προβλήματα αρχικών τιμών.

α. $y' + 7y = e^{3t}$, $y(0) = 0$

β. $y' + 2ty = t$, $y(0) = 3$

γ. $y' + \frac{1}{t}y = e^{-t^2}$, $y(1) = e/2$

δ. $y' + \frac{3}{t}y = t^4$, $y(1) = 1$

Άσκηση 2

Λύστε τις διαφορικές εξισώσεις.

α. $t + y + (t - y)y' = 0$

β. $y^2 + 2ty + (t^2 + 2ty)y' = 0$

Άσκηση 3

Εκτελέστε 2 επαναλήψεις της μεθόδου Picard ώστε να προσεγγίσετε την λύση του προβλήματος αρχικών τιμών:

$$y' - y = t, \quad y(0) = 1$$

Άσκηση 4

Λύστε τα προβλήματα αρχικών τιμών.

α. $y'' - 3y' + 2y = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$

β. $y'' + 10y' + 25y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$