

ΕΚΠΑ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.  
ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
Διδάσκοντες: Στ. Κώτσιος

Εξετάσεις Περιόδου ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2015

**ΘΕΜΑ 1ον:** ( 5 Μονάδες ) Επιλύσατε τις εξισώσεις:

$$(a) \quad y' = y \cos x$$

$$(b) \quad xy' - y = x^2 - 2x + 4$$

$$(c) \quad (3x^2y + y^3)dx + (x^3 + 3xy^2)dy = 0$$

$$(d) \quad y(n+3) - y(n) = n + 1$$

**ΘΕΜΑ 2ον:** (2.5 Μονάδες) Επιλύσατε το σύστημα:

$$x'(t) - y'(t) + x(t) = 0$$

$$x'(t) + y'(t) - x(t) + y(t) = 0$$

**ΘΕΜΑ 3ον:** (2.5 Μονάδες) Επιλύσατε το σύστημα των εξισώσεων διαφορών:

$$\begin{bmatrix} x_1(n+1) \\ x_2(n+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{18} & \frac{5}{9} \\ \frac{5}{18} & -\frac{2}{9} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(n) \\ x_2(n) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

όταν  $\begin{bmatrix} x_1(0) \\ x_2(0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$  και βρείτε την οριακή κατάσταση.