

ΕΚΠΑ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.

ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ)

Διδάσκων: Στ. Κώτσιος

*Εξετάσεις Περιόδου ΙΟΥΛΙΟΥ 2014*

**ΘΕΜΑ 1ον:** Επιλύσατε την εξίσωση:

$$y'(x) = \frac{y(x) + x}{y(x) - x}$$

**ΘΕΜΑ 2ον:** Με την βοήθεια διαφορικών επιλύσατε την εξίσωση:

$$(2xy^2 + 1)dx + (2x^2y - 1)dy = 0$$

**ΘΕΜΑ 3ον:** Υποθέτουμε τα κάτωθι για το εθνικό εισόδημα:

α)  $Y(n) = C(n) + I(n)$

β)  $C(n) = \frac{1}{2}Y(n-1) + \frac{1}{4}Y(n-2) + K$

γ)  $I(n+1) = I(n) + h$

$C(n)$  η κατανάλωση,  $I(n)$  οι επενδύσεις,  $K, h$  σταθερές. Βρείτε έναν γενικό τύπο για το εισόδημα  $Y(n)$ .

**ΘΕΜΑ 4ον:** Επιλύσατε το σύστημα:

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

$$x'(t) + y'(t) + x(t) = 1$$

**ΘΕΜΑ 5ον:** Επιλύσατε το σύστημα:

$$x(n+1) = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} x(n) \quad , \quad x(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$