

ΕΚΠΑ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.

ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ)

Διδάσκων: Στ. Κώτσιος

Εξετάσεις Περιόδου ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ-ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ-(Απριλίου) 2014

ΘΕΜΑ 1ον: Επιλύσατε τις εξισώσεις:

$$y'(x) + 5xy(x) = xy^3(x) \quad , \quad y_n + 3y_{n-1} - 4y_{n-2} = n$$

ΘΕΜΑ 2ον: Να βρεθεί συνάρτηση χρησιμότητας $U(x, y, z)$ για την οποία ισχύει:

$$\frac{\partial U}{\partial x} = \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x+z}, \quad \frac{\partial U}{\partial y} = \frac{1}{x+y} + \frac{1}{y+z}, \quad \frac{\partial U}{\partial z} = \frac{1}{x+z} + \frac{1}{y+z}$$

ΘΕΜΑ 3ον: Έστω ότι η ζήτηση και η προσφορά ενός προϊόντος δίνονται από τις εξισώσεις:

$$D = 1 + 2p + p' + 2p'' \quad , \quad S = 1 - p - 2p' + p''$$

όπου $p(t)$ η τιμή του προϊόντος συναρτήσει του χρόνου. Να βρείτε την πορεία της τιμής, υποθέτοντας εκκαθάριση αγοράς σε κάθε χρονική στιγμή.

ΘΕΜΑ 4ον: Επιλύσατε το σύστημα:

$$\begin{aligned} x''(t) + y''(t) &= t \\ x'(t) + y'(t) + x(t) &= 1 \end{aligned}$$

ΘΕΜΑ 5ον: Δίδονται οι μακροοικονομικές σχέσεις εθνικού εισοδήματος - χρέους:

$$\begin{aligned} Y_t &= I_t + C_t + G_t \\ B_t &= B_{t-1} + rB_{t-1} + G_t - T_t \end{aligned}$$

όπου, Y_t το εισόδημα, B_t το εθνικό χρέος, I_t οι επενδύσεις, C_t η κατανάλωση, G_t οι κυβερνητικές δαπάνες, T_t η φορολογία την περίοδο t και r το σταθερό επιτόκιο δανεισμού. Εάν $I_t = \nu Y_{t-1}$, $C_t = \mu Y_{t-1}$ και $T_t = \tau Y_{t-1}$, τ ο φορολογικός συντελεστής, μορφώσατε τις παραπάνω σχέσεις σε σύστημα εξισώσεων διαφορών με αγνώστους τα Y_t, B_t και επιλύσατε το όταν $\nu = 0.4, \mu = 0.4, \tau = 0.35, r = 0.05, G_t = 0$.