

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ ΙΙ**  
**ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2010-2011 ΜΕΡΟΣ 1**  
**ΠΙΝΑΚΕΣ-ΟΡΙΖΟΥΣΕΣ-ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Παρακάτω δίνονται 11 συνολικά ασκήσεις τις οποίες θα επιλύσετε με όποιον τρόπο θέλετε. Οι συγκεκριμένες ασκήσεις αντιστοιχούν σε ποσοστό 10% της συνολικής σας βαθμολογίας εάν αυτές επιλυθούν στο σύνολο τους και σωστά, και αποτελούν το πρώτο μέρος ασκήσεων για το μάθημα των Μαθηματικών για Οικονομολόγους ΙΙ. Οι ασκήσεις θα παραδοθούν μέχρι και την Δευτέρα 31/05/2011 ηλεκτρονικά στο email: [Kounetas@upatras.gr](mailto:Kounetas@upatras.gr). Θα ήταν προτιμότερο να δοθούν με την μορφή word document και με την χρήση του προγράμματος math type ή Microsoft equation για την αναγραφή του μαθηματικού κομματιού.

*Οποιαδήποτε καθυστέρηση θα σημαίνει μηδενική βαθμολόγηση.*

**Άσκηση 1**

Να υπολογιστούν οι απαιτούμενες μονάδες ποσοτήτων  $q_1, q_2, q_3$  σε κάθε ένα από τα προϊόντα Ι, ΙΙ, ΙΙΙ τα οποία προμηθεύεται ημερήσια μια επιχείρηση ώστε να ικανοποιεί τις ελάχιστες ανάγκες σε ζήτηση με βάση τον επόμενο πίνακα.

	I	II	III	Ελάχιστη Ημερήσια Ζήτηση
Τιμή Αγαθού Ι	3	1	4	15
Τιμή Αγαθού ΙΙ	100	40	60	440
Τιμή Αγαθού ΙΙΙ	16	22	14	106

**Άσκηση 2**

Ένας τραπεζικός οργανισμός διαθέτει στους καταναλωτές του τρία διαφορετικά επενδυτικά προϊόντα Α, Β, Γ σε τιμές  $P_A, P_B, P_\Gamma$ . Να υπολογιστούν οι απαιτούμενες μονάδες ποσοτήτων

$Q_A, Q_B, Q_\Gamma$  σε κάθε ένα από τα προϊόντα A,B, $\Gamma$  ώστε να ικανοποιεί τις ελάχιστες ανάγκες σε ζήτηση με βάση τον επόμενο πίνακα ( $\lambda \in R$ ).

	A	B	$\Gamma$	Ανάγκες σε Ζήτηση Επενδυτικών Προϊόντων
$P_A$	1	-1	2	2
$P_B$	21	1	5	1+κ
$P_\Gamma$	1	11	6	3

### Άσκηση 3

Έστω ο πίνακας  $P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$ . Να δείξετε ότι  $(P+I)^2 = 0$  και να βρείτε τον αντίστροφο και τον ανάστροφο του P. Επίσης να βρείτε τον πίνακα  $(P+P^{-1})^n, n \in N^*$ .

### Άσκηση 4

Να λυθούν τα παρακάτω συστήματα:

$$\begin{array}{llll} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -1 & 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 0 & x_1 + 2x_2 + 3x_3 = -2 & x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 2 & 4x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 & x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -1 & x_1 + \alpha x_2 + \alpha x_3 = \beta \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = -1 & 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 0 & x_1 + 3x_2 + (\lambda + 3)x_3 = 2 - \kappa & x_1 + \alpha^2 x_2 + 2\alpha x_3 = \alpha\beta \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 2 & 4x_1 - 3x_2 + 2x_4 = 1 \\ 2x_1 - x_2 + \alpha x_3 = 1 & 2x_2 + 5x_3 - 4x_4 = -13 \\ 3x_1 + x_2 + \beta x_3 = 1 & x_1 + 3x_2 + x_4 = -2 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 4 & 2x_1 - x_2 + 3x_3 = -5 \end{array}$$

### Άσκηση 5

Να υπολογιστούν οι παρακάτω ορίζουσες

$$A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & -1 \end{vmatrix}, B = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -4 & -8 & -12 \\ 0 & -18 & -27 & -38 \\ 0 & 2 & 4 & 6 \end{vmatrix}, \Gamma = \begin{vmatrix} 1 & \alpha & \alpha^2 \\ 1 & \beta & \beta^2 \\ 1 & \gamma & \gamma^2 \end{vmatrix}$$

(Απ. A=9, B=0,  $\Gamma = ((\beta - \alpha)(\gamma - \alpha)(\gamma - \beta))$ )

### Άσκηση 6

Να υπολογιστούν ο αντίστροφος και ο ανάστροφος του πίνακα  $P = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 7 \\ -2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & -9 \end{pmatrix}$

### Άσκηση 7

Δίνεται ο πίνακας  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{pmatrix}$ . Δείξτε ότι  $A^3 = 0$  και ότι ο  $A$  δεν αντιστρέφεται. Επίσης

να υπολογίσετε τον  $A^v$  και να υπολογίσετε τον αντίστροφο του  $I - A$ .