

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ ΙΙ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2009-2010 ΜΕΡΟΣ Α
ΠΙΝΑΚΕΣ-ΟΡΙΖΟΥΣΑ-ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Παρακάτω δίνονται συνολικά ασκήσεις με πολλαπλά ερωτήματα 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 24/05/2010 ηλεκτρονικά στο e-mail: 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 λυθεί το σύστημα της μορφής:

$$x_1 + x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 4$$

$$2x_1 + 3x_2 - 3x_3 - x_4 = 3$$

$$5x_1 + 7x_2 + 4x_3 + x_4 = 5$$

Άσκηση 2

Να λυθούν τα ακόλουθα συστήματα.

$$\lambda x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_1 + \lambda x_2 + 2x_3 = 0$$

$$2x_1 + 2x_2 + \lambda x_3 = 0$$

$$(ΑΠ. \lambda = -3, 1, 2)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$2x_1 + (\lambda + 1)x_2 + 2x_3 = \lambda + 1$$

$$3x_1 + 4x_2 + (\lambda + 1)x_3 = 0$$

$$(ΑΠ. \lambda = 2, \text{αδυνατο}, \lambda = 1, \text{αοριστο})$$

$$x_1 + 2x_2 + 8x_3 = 0$$

$$x_1 + 3x_2 + 7x_3 = 0$$

$$x_1 + 5x_2 + 5x_3 = 0$$

$$(ΑΠ. -10\delta, \delta, \delta)$$

$$x - x_2 + x_3 = 1$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 4$$

$$3x_1 - x_2 - x_3 = -5$$

$$(\text{ΑΠ.}\lambda = -1, 0, 2)$$

Άσκηση 3

Να υπολογιστούν εάν υπάρχουν οι αντίστροφοι των παρακάτω πινάκων:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & a \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

(Απ. Για τον πίνακα B υπάρχει ο αντίστροφος ενώ για τον A πρέπει να πάρουμε περιπτώσεις σε σχέση με τον αριθμό a .)

Άσκηση 4

Ενας τραπεζικός οργανισμός προγραμματίζει την επένδυση 30000 χρηματικών μονάδων σε δύο τομείς: στον τομέα Ι με απόδοση 6% και στον τομέα ΙΙ με απόδοση 9%. Αν το ολικό ποσό, που προέρχεται από τα ετήσια έσοδα των προγραμματισμένων επενδύσεων, είναι το ίδιο, με το ποσό που θα κέρδιζε ο οργανισμός, εάν επένδυε το ποσό των 30000 χρηματικών μονάδων, με απόδοση 7%, να υπολογισθούν τα ποσά επένδυσης που αντιστοιχούν στους τομείς Ι και ΙΙ.

Άσκηση 5

Να υπολογίσετε την παρακάτω ορίζουσα

$$A = \begin{vmatrix} a & b & c & 1 \\ b & c & a & 1 \\ c & a & b & 1 \\ \frac{b+c}{2} & \frac{a+c}{2} & \frac{b+a}{2} & 1 \end{vmatrix}$$

(Απ. Μηδέν)

Άσκηση 6

Ν Εστω η απλή υποθετική οικονομία δύο βιομηχανικών μονάδων A & B όπως αυτή παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΕΝΔΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ		ΤΕΛΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ (Z)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ (X)
	A	B		
A	1	0	4	5
B	2	1	2	5

Να βρεθεί η συνολική παραγωγή X εάν η τελική ζήτηση Z μεταβληθεί σε 4 και 4 για τις βιομηχανικές μονάδες A & B αντίστοιχα.

Άσκηση 7

Να βρείτε τους βαθμούς των παρακάτω πινάκων-μητρών.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 14 \\ 2 & -1 & 1 \\ 5 & 4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 14 \\ 2 & -1 & 1 \\ 7 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Άσκηση 8

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ l+3 & -1 \end{pmatrix}, l \in R$.

Να δείξετε ότι ο πίνακας A αντιστρέφεται και να υπολογιστεί ο αντίστροφός του καθώς και ότι $A^2 = I$.