

121 ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι

ΤΜΗΜΑ Ι

#2 Φροντιστηριακές Ασκήσεις

20-10-18

1) Δίνονται οι πίνακες

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 2 & 4 & 0 \\ 2 & 7 & 2 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ και } B = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 8 & 3 \\ 3 & 1 & 4 & 11 \\ 4 & -2 & 12 & 8 \end{pmatrix}.$$

α) Να βρεθούν οι αντίστοιχοι κλιμακωτοί.

β) Να βρεθούν οι αντίστοιχοι αναγμένοι κλιμακωτοί.

γ) Να σημειωθούν όλοι οι στοιχειώδεις πίνακες που χρησιμοποιούνται.

2) Βρείτε τους αντίστροφους των επομένων πινάκων και γράψτε τους σαν γινόμενο στοιχειωδών πινάκων.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 6 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 5 & 11 \end{pmatrix}, \text{ και } B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}.$$

3) Να βρεθεί πίνακας A 4×3 με βαθμίδα 2 ώστε κάθε στοιχείο του να είναι μη-μηδενικό.

4) Έστω οι πίνακες A , X και B . Να βρεθεί ο X ώστε $AX = B$.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 3 \\ 2 & 5 & 4 \\ 3 & 7 & 4 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 \\ 11 \\ 14 \end{pmatrix}.$$

5) Να λύσετε τα επόμενα συστήματα, αν λύνονται, με τη μέθοδο του Gauss και με τον αναγμένο κλιμακωτό.

$$3x_1 - 4x_2 + x_3 = 8$$

$$x_1 + 2x_2 = 0$$

$$3x_2 + 2x_3 = -7$$

$$3x_1 + 2x_3 = 2$$

$$x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 1$$

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

$$3x_1 + 5x_2 + 3x_3 - x_4 = 5$$

6) Να βρεθούν οι τιμές του a ώστε ο επόμενος πίνακας να αντιστρέφεται.

$$\begin{pmatrix} i & 0 & i \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & a & 4 \end{pmatrix}$$