

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

#1. Να βρεθούν οι ανηγμένοι κλιμακωτοί πίνακες των παρακάτω πινάκων:

$$(α) \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad (β) \begin{pmatrix} 2 & 2 & 5 & 3 \\ 6 & 1 & 5 & 4 \\ 4 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix},$$

$$(γ) \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ -1 & 4 & 3 & 3 & 4 & 7 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 8 & 3 \\ 3 & 1 & 4 & -1 & 4 & 0 \\ 5 & 2 & 7 & 0 & 10 & 2 \end{pmatrix}, \quad (δ) \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 & 3 \\ 5 & 2 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$(ε) \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & 7 \end{pmatrix}, \quad (στ) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 2 & 3 & 5 & 1 \\ 4 & 7 & -1 & 0 & 2 \end{pmatrix},$$

$$(ζ) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & -5 & -4 & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 6 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad (η) \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \\ 4 & 1 \\ 0 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}.$$

#2. Σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις, να εξετασθεί αν ο πίνακας B είναι γραμμοϊσοδύναμος με τον πίνακα A .

(α)

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

(β)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ -2 & 3 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & -1 & 0 \\ -2 & -5 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

(γ)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 2 & 4 & 1 & 7 \\ 3 & 6 & -2 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

δ)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 2 & 4 & 1 & 7 \\ 3 & 6 & -2 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Για κάθε περίπτωση, αν ο B είναι γραμμοϊσοδύναμος με τον A , να δείξετε πώς προκύπτει από τον A .