

# ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι

## ΠΡΟΧΕΙΡΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ 2

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: Ν. Μαρμαρίδης - Α. Μπεληγιάννης

ΒΟΗΘΟΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ: Χ. Ψαρουδάκης

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ :

<http://www.math.uoi.gr/~abeligia/LinearAlgebra/LAI.html>

ή

<http://users.uoi.gr/abeligia/LinearAlgebra/LAI.html>

23 - 11 - 2011

**Άσκηση 1.** Αν  $\lambda \in \mathbb{R}$ , να υπολογισθεί η ορίζουσα  $|A|$  του  $4 \times 4$  πίνακα πραγματικών αριθμών:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 - \lambda^2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 9 - \lambda^2 \end{pmatrix}.$$

**Λύση.** Έχουμε

$$\begin{aligned} & \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 - \lambda^2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 9 - \lambda^2 \end{vmatrix} \xrightarrow[\Gamma_4 \rightarrow \Gamma_4 - \Gamma_3]{\Gamma_2 \rightarrow \Gamma_2 - \Gamma_1} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 - \lambda^2 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 4 - \lambda^2 \end{vmatrix} \\ &= (4 - \lambda^2) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 - \lambda^2 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (4 - \lambda^2)(1 - \lambda^2) \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = -3(1 - \lambda^2)(4 - \lambda^2) \quad \square \end{aligned}$$