

ΑΕΝ Ασπροπύργου Σχολή Μηχανικών  
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι Α' Εξαμήνου

Όνοματεπώνυμο..... Α.Μ. .... **18/09/2019**

**A.** Αν ισχύει ότι  $\begin{pmatrix} x^2 & y^3 \\ z^4 & w-i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ , βρείτε τις τιμές των μιγαδικών αριθμών  $x, y, z, w$  και ακολούθως αποτυπώστε τους στο μιγαδικό επίπεδο.

**B.** Αν ισχύει ότι  $\begin{vmatrix} x & y \\ z & w \end{vmatrix} = 5$ , βρείτε τις τιμές των οριζουσών  $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ z & w \end{vmatrix} = \dots$ ,  $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ 3z & 3w \end{vmatrix} = \dots$ ,  $\begin{vmatrix} x+4 & y+4 \\ z+4 & w+4 \end{vmatrix} = \dots$ ,  $\begin{vmatrix} x & z \\ y & w \end{vmatrix} = \dots$ ,  $\begin{vmatrix} -x & -y \\ -z & -w \end{vmatrix} = \dots$

**Γ.** Λύστε με τις μεθόδους οριζουσών (ή Crammer) και επαυξημένου πίνακα (ή Gauss) το γραμμικό  $2 \times 2$  σύστημα  $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + 3y = -5 \end{cases}$ .

**Δ.** Έστω συνάρτηση  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπο  $f(x) = x^2 - 5x + 6$ .  
(i) Να μελετηθεί ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα.  
(ii) Να μελετηθεί ως προς την κυρτότητα – κοιλότητα και τα σημεία καμπής.  
(iii) Σχεδιάστε τη γραφική της παράσταση.  
(iv) Υπολογίστε το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από τη γραφική παράσταση της  $f$ , τον θετικό ημιάξονα  $Ox$  και βρίσκεται στο  $4^\circ$  τεταρτημόριο.

**Ε.** (i) Διατύπωση και γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού.  
(ii) Γεωμετρική ερμηνεία της πρώτης παραγώγου μίας συναρτήσεως.

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ☺