

ΑΕΝ Ασπροπύργου – Σχολή Μηχανικών  
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι, Ιανουάριος 2020

Όνοματεπώνυμο..... Τμήμα..... Α.Μ.....

**A.** Αν  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ , βρείτε τους πίνακες  $-A$ ,  $A^T$ ,  $A^{-1}$ ,  $A^2$ .

**B.** Με χρήση ιδιοτήτων των οριζουσών, βρείτε την τιμή της  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+\alpha & 1 \\ 1 & 1 & 1+\beta \end{vmatrix}$ .

**Γ.** Λύστε με τη μέθοδο Gauss το σύστημα  $\begin{cases} x + 4y + 7z = 6 \\ 2x + 5y + 9z = 9 \\ 3x + 6y + 8z = 12 \end{cases}$ .

**Δ.** Δείξτε ότι  $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$ ,  $|z_1| = |-z_1| = |\overline{z_1}|$  όπου  $z_1, z_2$  μιγαδικοί αριθμοί.

**E. (i)** Αν η εξίσωση  $x^3 + kx + \lambda = 0$  με  $k, \lambda \in \mathbb{R}$  έχει ως λύση το μιγαδικό αριθμό  $z = 2 + 5i$ , τότε αποκλείεται να έχει ως λύση τον αριθμό **(α)** 5, **(β)** 0, **(γ)**  $2 - 5i$ , **(δ)**  $1 + i$ , **(ε)**  $-3$ . Αιτιολογήστε πλήρως την απάντησή σας.

**(ii)** Διατυπώστε τον τύπο του De Moivre.

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺