

Όνοματεπώνυμο..... ΑΜ..... Τμήμα.....

Α. Αν  $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ , λύστε τις εξισώσεις  $A + X = B$ ,  $A - X = B$ ,  $A \cdot X = B$ .

Β. Συμπληρώστε τις ισότητες  $(A+B)^2 = \dots$ ,  $(A-B)^2 = \dots$ ,  $(A \cdot B)^{-1} = \dots$  για τους πίνακες  $A, B \in \Pi_{3 \times 3}$ .

Γ. Ορισμοί τετραγωνικού, διαγωνίου, συμμετρικού και αναστρέφου πίνακα. Δώστε από ένα παράδειγμα.

Δ. Αν  $A, B \in \Pi_{3 \times 3}$ ,  $|A| = 2$ ,  $|B| = 3$ , βρείτε τις ορίζουσες  $|AB|$ ,  $|A^{-1}|$ ,  $|A^T|$ ,  $|B^2|$ ,  $|(AB)^{-1}|$ ,  $|2A|$ ,  $|3A|$ ,  $|2A^3|$ ,  $|3A^2|$ ,  $|I_3|$ .

Ε. Να υπολογισθεί, με χρήση ιδιοτήτων, η τιμή της  $3 \times 3$  ορίζουσας  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ 9 & 7 & 10 \end{vmatrix}$ .

Στ. Να λυθεί με τη μέθοδο των οριζουσών, το γραμμικό  $2 \times 2$  σύστημα  $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$ .

Ζ. Να λυθεί, με τη μέθοδο Gauss, το γραμμικό  $3 \times 3$  σύστημα  $\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x - y - z = -1 \\ x - 3y + 2z = 7 \end{cases}$ .

Η. Αν  $z = a + \beta i$ , δείξτε ότι  $|z| = |-z| = |\bar{z}|$  και ότι  $|z|^2 = z \cdot \bar{z}$ .

Θ. Αν  $z_1 = 2(\cos 3^0 + i \cdot \sin 3^0)$ ,  $z_2 = 5(\cos 8^0 + i \cdot \sin 8^0)$ , υπολογίστε τους μιγαδικούς αριθμούς  $z_1 \cdot z_2$ ,  $\frac{z_1}{z_2}$ ,  $\frac{z_2}{z_1}$ ,  $z_1^2$ ,  $z_2^3$  και παραστήστε τους γραφικά.

Ι. Να λυθούν, στο σύνολο  $\mathbb{C}$ , οι εξισώσεις  $z^3 = 1$ ,  $z^3 = i$  και να παρασταθούν γραφικά οι λύσεις τους.

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺