

ΑΕΝ Ασπροπύργου σχολή μηχανικών
Εφαρμοσμένα μαθηματικά Ι 10.01.2025

A. Αν $A = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, βρείτε τους πίνακες: A^T , $A + B$, $A \cdot B$, A^{-1} .

B. Αν A, B πίνακες 2×2 με $|A| = 3$, $|B| = 4$, υπολογίστε τις τιμές των οριζουσών: $|A \cdot B|$, $|B \cdot A|$, $|A^2|$, $|A^{-1}|$, $|B^3|$.

Γ. Αν $\begin{vmatrix} x & y \\ z & w \end{vmatrix} = 2$, υπολογίστε τις τιμές των οριζουσών $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ z & w \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ 3z & 3w \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ 5z & 5w \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} x & y \\ x & y \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} x & y \\ xz & yz \end{vmatrix}$.

Δ. Υπολογίστε αναλυτικά την τιμή της 3×3 ορίζουσας $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \\ 8 & 9 & 10 \end{vmatrix}$.

Ε. Λύστε με τη μέθοδο Cramer (οριζουσών), το σύστημα $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$

Στ. Λύστε με τη μέθοδο Gauss (επαυξημένος πίνακας) το $\begin{cases} x + 2y - 2z = 8 \\ 2x - 3y + z = -1 \\ 3x - 8y + 3z = -8 \end{cases}$

Ζ. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

Μιγαδικός	Μορφή $a + \beta i$	Μέτρο
z	$3 + 4i$	
$-z$		
$\bar{z}$		
$2z$		
zi		

Η. Υπολογίστε αναλυτικά το μέτρο του μιγαδικού αριθμού $z_1 = \frac{2+i}{1-3i}$

Θ. Αν $z = \rho(\cos\theta + i \cdot \sin\theta)$ είναι η τριγωνομετρική μορφή του μιγαδικού z , ποια είναι η τριγωνομετρική μορφή του $-z$ (απλή αναφορά, χωρίς αιτιολόγηση);

Ι. Να γραφούν οι τρίτης τάξης (ή κυβικές) ρίζες του 1 και να παρασταθούν γραφικά.

Θέματα ισοδύναμα Καλά αποτελέσματα ☺