

Όνοματεπώνυμο.....

Θέμα 1 (2 μονάδες)

Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά (...) για τους νκν πίνακες A, B:

(i) $(A + B)^2 = A^2 + B^2 + \dots$

(ii) $(A - B)^2 = A^2 + B^2 - \dots$

(iii) $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2 + \dots$

(iv) $(A + B)^3 = A^3 + B^3 + \dots$

Θέμα 2 (2 μονάδες)

Βρείτε, εφόσον υπάρχουν, τους αντιστρόφους των παρακάτω πινάκων: $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$,

$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\Gamma = \begin{pmatrix} \sin \theta & \cos \theta \\ -\cos \theta & \sin \theta \end{pmatrix}$, $\Delta = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$.

Θέμα 3 (2 μονάδες)

Λύστε με τη μέθοδο επαυξημένου πίνακα (Gauss) το σύστημα $\begin{cases} x + 2y + 3z = -2 \\ 2x + 5y + 7z = -5 \\ 2x + 4y + 5z = -3 \end{cases}$.

Θέμα 4 (2 μονάδες)

Αφού λυθούν οι εξισώσεις:

(i) $3z^2 - 3z + 7 = 0$ και

(ii) $z^3 = 1$,

να παρασταθούν γραφικά στο μιγαδικό επίπεδο οι λύσεις τους.

Θέμα 5 (2 μονάδες)

Αφού παρασταθούν γραφικά στο μιγαδικό επίπεδο οι αριθμοί:

(i) $(1+i)$ και

(ii) $(1-i)$,

να γραφούν σε τριγωνομετρική μορφή και

να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης $R = \frac{(1+i)^9}{(1-i)^7} = \dots$

Καλά αποτελέσματα ☺