

Όνοματεπώνυμο ΑΜ

Θέμα 1 (4X1=4 μονάδες)

A. Συμπληρώστε τα κενά: $5 \begin{pmatrix} -4 & 1 & \dots \\ 0 & \dots & 5 \\ \dots & 2 & -6 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} \dots & 2 & 1 \\ \dots & -6 & -1 \\ 2 & 4 & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & \dots & -2 \\ -2 & -3 & \dots \\ -9 & \dots & 24 \end{pmatrix}.$

B. Ποιός από τους παρακάτω είναι ο αντίστροφος του πίνακα $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix};$

A = $\begin{bmatrix} 1/2 & 0 \\ 0 & 1/6 \end{bmatrix}$, B = $\begin{bmatrix} 1/6 & 0 \\ 0 & 1/2 \end{bmatrix}$, Γ = $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, Δ = $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$, E = $\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}.$

Γ. Υπολογίστε την τιμή της ορίζουσας $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & -6 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix}.$

Δ. Γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος Bolzano.

Θέμα 2 (1 μονάδα)

Αν $Arg(z) = \pi/2$ τότε ο μιγαδικός z είναι: (α) θετικός πραγματικός,
(β) φανταστικός, με θετικό φανταστικό μέρος (γ) αρνητικός πραγματικός,
(δ) φανταστικός, με αρνητικό φανταστικό μέρος (ε) τίποτα από τα παραπάνω.

Θέμα 3 (5X1=5 μονάδες).

A. Σχεδιάστε το κανονικό πολύγωνο που έχει ως κορυφές, τις εικόνες της εξίσωσης $z^5 = -1.$

B. Γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού.

Γ. Ορισμοί και από ένα παράδειγμα άρτιας και περιττής συνάρτησης.

Δ. Παραγωγίστε τις συναρτήσεις $f(x) = \frac{x^2 + 1}{3x - 5}$, $g(x) = e^x \cdot \sqrt{x} \cdot \cos x.$

E. Υπολογίστε τα ολοκληρώματα $\int (5 \ln x) dx = \dots$, $\int_0^1 (x^2 - 5x + 6) dx = \dots$

Καλά αποτελέσματα ☺