

ΑΕΝ Ασπροπύργου Σχολή Μηχανικών
Εφαρμοσμένα μαθηματικά Ι Α΄ εξαμήνου 19/03/2019

Όνοματεπώνυμο..... Α.Μ.

Θέμα 1 (1 X 4 = 4 μονάδες)

A. Αν $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ υπολογίστε τους πίνακες A^2 , A^3 , A^{-1} .

B. Βρείτε τους πίνακες A , B αν ισχύουν $A - B = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -12 & 4 \end{bmatrix}$ και $3 \cdot A + B = O$.

Γ. Γράψτε πέντε ιδιότητες των οριζουσών.

Δ. Με τη μέθοδο επαυξημένου πίνακα (Gauss) λύστε το $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + y + 2z = -1 \\ x + 2y + 2z = 0 \end{cases}$.

Θέμα 2 (1X 4 = 4 μονάδες)

A. Κάντε τη γραφική παράσταση των συναρτήσεων $f(x) = \sin x$, $g(x) = \cos x$ στο διάστημα $[0, 2\pi]$.

B. Υπολογίστε $(5 + \sqrt{x})' = \dots$, $(8x^{\frac{5}{3}})' = \dots$, $(2e^x)' = \dots$, $[5 \ln(x^4 + 3)]' = \dots$

Γ. Υπολογίστε $\int_1^2 x^8 dx = \dots$, $\int 8^x dx = \dots$, $\int (x^2 - 5x + 6) dx = \dots$, $\int 6 \ln x dx = \dots$

Δ. Μελετήστε ως προς τη συνέχεια, στο Π.Ο. της, την $f(x) = \begin{cases} x+1, & x < -1 \\ 2x, & -1 \leq x \leq 1 \\ 3x-1, & x > 1 \end{cases}$.

Θέμα 3 (1X 2 = 2 μονάδες)

A. Παραστήστε στο μιγαδικό επίπεδο, τους μιγαδικούς $z = 2 + i$, $2z$, $-3z$.

B. Λύστε στο σύνολο \mathbb{C} τις εξισώσεις $x^2 - 6x + 10 = 0$ και $4x^2 - 12x + 13 = 0$.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺