

Ακαδημία Εμπορικού Ναυτικού Ασπροπύργου – Σχολή Μηχανικών.

Θέματα γραπτών προαγωγικών εξετάσεων Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ι, Α' εξαμήνου σπουδών, εξεταστικής περιόδου Φεβρουαρίου 2016.

Οφειλόμενο σύμφωνα με την παλαιά ύλη του ΦΕΚ 1224 Β' / 2007.

Όνοματεπώνυμο..... Τμήμα..... Α.Μ.....

A. Αν  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ , βρείτε τους πίνακες:  $A+B$ ,  $A-B$ ,  $A \cdot B$ ,  $A^T$ .

B. Αν  $\begin{vmatrix} x & y \\ z & w \end{vmatrix} = 10$ , βρείτε τις  $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ z & w \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ 3z & 3w \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} 3x & 3y \\ 5z & 5w \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} x & y \\ x & y \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} x & y \\ xz & yz \end{vmatrix}$ .

Γ. Να λυθεί με τη μέθοδο των οριζουσών το γραμμικό  $2 \times 2$  σύστημα  $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$ .

Δ. Να βρεθεί το μέτρο του μιγαδικού αριθμού  $z_1 = \frac{2+i}{1-3i}$ .

Ε. Βρείτε τον  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε να υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  όπου  $f, f(x) = \begin{cases} x+2, & x \leq 1 \\ \lambda^2 x - 13, & x > 1 \end{cases}$ .

Στ. Υπολογίστε τις:  $(x^5)' = \dots$ ,  $(5x)' = \dots$ ,  $(5+x)' = \dots$ ,  $(5-x)' = \dots$ ,  $\left(\frac{x}{5}\right)' = \dots$

Z. Υπολογίστε τις:  $(\ln x)' = \dots$ ,  $\left(\frac{1}{x}\right)' = \dots$ ,  $(\log x)' = \dots$ ,  $(\sin x)' = \dots$ ,  $(\cos x)' = \dots$

H. Να συμπληρωθούν οι:  $(f+g)' = \dots$ ,  $(f-g)' = \dots$ ,  $(f \cdot g)' = \dots$ ,  $\left(\frac{f}{g}\right)' = \dots$

Θ. Έστω άρτια συνάρτηση  $f$  παραγωγίσιμη στο  $\mathbb{R}$ . Δείξτε ότι η  $f'$  είναι περιττή.

I. Υπολογίστε τα:  $\int e^x dx = \dots$ ,  $\int 1 dx = \dots$ ,  $\int 0 dx = \dots$ ,  $\int 5^x dx = \dots$ ,  $\int_1^2 (x^5) dx = \dots$

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺