

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 1, Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

**ΔΕΥΤΕΡΟΕΤΕΙΣ ΜΟΝΟ.**

Όνοματεπώνυμο..... Α.Μ..... 20/02/2015

**A.** Να υπολογισθούν τα ολοκληρώματα  $\int x \cdot e^x dx = \dots$ ,  $\int_0^{\pi} x \cdot \cos x dx = \dots$

**B.** Βρείτε τις μερικές παραγώγους, ως προς κάθε μεταβλητή, της συναρτήσεως  $f(x, y) = e^x \sin x + 2xy - 5x^3 + 6y^4 - 7y \cos x$ .

**Γ.** Εξετάστε αν η συνάρτηση  $f(x) = 3 \ln x + 2x - 10$  είναι γνησίως αύξουσα. Ποιο το πεδίο ορισμού και ποιο το πεδίο τιμών της;

**Δ.** Παραγωγίστε τις συναρτήσεις  $f(x) = 25 \sin x + 3 \cos x$ ,  $g(x) = \varepsilon \phi x + \sigma \phi x$ .

**E.** Παραγωγίστε τις συναρτήσεις  $f(x) = \frac{4}{x} + \sqrt{x} + 5^x$ ,  $g(x) = 7 \ln x + 10 \log x$ .

**Στ.** Ποια η γεωμετρική μορφή των μιγαδικών  $z_1 = 1 + i\sqrt{3}$  &  $z_2 = -4 - 4i$ ;

**Z.** Βρείτε το  $|z|$ , αν  $|z + 16| = 4|z + 1|$ .

**H.** Αν  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ , βρείτε τους πίνακες  $A + B$ ,  $A - B$ ,  $-A$ ,  $AB$ ,  $A^{-1}$ ,  $B^{-1}$  και τις ορίζουσες  $|A|$ ,  $|B|$ ,  $|A^T|$ ,  $|-A|$ .

**Θ.** Λύστε με τις μεθόδους οριζουσών και Gauss το σύστημα  $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$ .

**I.** Ορισμοί 1-1, γνησίως αύξουσας, αύξουσας, γνησίως φθίνουσας, φθίνουσας, άρτιας, περιττής συναρτήσεως. Δώστε από ένα παράδειγμα.

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺