

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 1, Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

**A.** Βρείτε τους  $A^2$ , αντίστροφο, ανάστροφο, αντίθετο του  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

**B.** Αν  $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ , υπολογίστε τους:  $A + B$ ,  $A - 2B$ ,  $AB$  και  $BA$ .

**Γ.** Υπολογίστε την τιμή της ορίζουσας  $\begin{vmatrix} 1 & 6 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 4 & 9 \end{vmatrix} = \dots$

**Δ.** Εύρεση Π.Ο. των  $f, f(x) = x^2 + 2x - 3$ ,  $g, g(x) = \frac{5}{x-6}$ ,  $u(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$ .

**Ε.** Ορισμοί φραγμένης, φραγμένης άνω, φραγμένης κάτω και απολύτως φραγμένης συναρτήσεως. Γράψτε από ένα παράδειγμα.

**Στ.** Βρείτε τους  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  αν υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  και η γραφική παράσταση της

$f, f(x) = \begin{cases} ax + \beta & , x \leq 1 \\ x^2 + \beta x + 2a & , x > 1 \end{cases}$  διέρχεται από το σημείο  $A(2,2)$ .

**Z.** Να μελετηθούν ως προς τη συνέχεια στο πεδίο ορισμού τους οι συναρτήσεις

$f, f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & , x \neq 1 \\ 0 & , x = 1 \end{cases}$   $g, g(x) = \begin{cases} 2x + 1 & , x \leq 0 \\ 1 - 4x & , x > 0 \end{cases}$ .

**H.** Δείξτε ότι υπάρχει  $\xi \in [1, 2]$ , ώστε  $f(\xi) = 50$  αν  $f(x) = x^5 + 5x^3 - x + 10$

**Θ.** Δείξτε ότι η εξίσωση  $x^4 + 30x - 29 = 0$  έχει τουλάχιστο μία λύση στο  $[0, 1]$ .

**I.** Δώστε τούς ορισμούς της άρτιας και περιττής συναρτήσεως.

**K.** Εξετάστε αν μία συνάρτηση μπορεί να είναι άρτια και περιττή.  
Εξετάστε αν μία συνάρτηση μπορεί να είναι άρτια και γνησίως φθίνουσα.

**A.** Βρείτε το  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε το  $\begin{cases} (\lambda^2 - 1)x - y = 0 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$  να έχει άπειρες λύσεις; Ποιες είναι τότε οι λύσεις;

**M.** Να λυθεί με τη μέθοδο του αντιστρόφου πίνακα  $\begin{cases} -x + 3y = 10 \\ 2x - 5y = 2 \end{cases}$ .

**Βαθμολογία:** Από A έως και Z μία μονάδα έκαστο. Τα υπόλοιπα από 0,5 έκαστο.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺