

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 1, Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Πέμπτη 29/01/2015

Τμήμα Α₅

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

A. Βρείτε τους αντιστρώφους, αν υπάρχουν, των πινάκων $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$.

B. Γράψτε δέκα (10) ιδιότητες του πολλαπλασιασμού πραγματικού αριθμού επί πίνακα.

Γ. Να υπολογισθεί η ορίζουσα $D = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ 9 & 7 & 10 \end{vmatrix}$.

Δ. Να λυθεί με τη μέθοδο των οριζουσών $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$.

E. Βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων: $f, f(x) = \ln(x^2 - 5x + 6)$,
 $g, g(x) = \frac{5}{x^2 - 5x + 6}$, $u(x) = \sqrt[3]{x^2 - 5x + 6}$.

Στ. Να λυθεί με τη μέθοδο Gauss $\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x - y - z = -1 \\ x - 3y + 2z = 7 \end{cases}$.

Z. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^{2009} + 3x^{2008} + 2010), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^{2009} + 3x^{2008} + 2010),$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (5x^{2009} + 5x^{2008} - 1821), \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} (-5x^{2009} + 5x^{2008} - 1821),$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^2 - 1968}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 + 3x}{5x^2 - 1968}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^3 - 1968},$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^2 - 1968}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3 + 3x}{5x^2 - 1968}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^3 - 1968},$$

H. Γεωμετρική ερμηνεία και διατύπωση θεωρημάτων Bolzano, ενδιαμέσων τιμών.

Θ. Ορισμός 1-1, άρτιας, περιττής, αύξουσας, φθίνουσας, γνησίως αύξουσας, γνησίως φθίνουσας, σταθερής συναρτήσεως.

I. Εξετάστε αν είναι συνεχής στο πεδίο ορισμού της η συνάρτηση

$$f, f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ 2 - x, & x > 1 \end{cases}. \text{ Να γίνει η γραφική της παράσταση.}$$

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺