

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΣΠΡΟΠΟΥΡΓΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Ι, ΙΟΥΝΙΟΥ 2015
(ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΛΑΙΑ ΥΛΗ)

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

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ, ΔΥΟ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΚΑΣΤΟ.

A. Αν $z = a + bi$, όπου $a, b \in \mathbb{R}$, να δειχθεί ότι: $z + \bar{z} = 2a$, $z - \bar{z} = 2bi$,
 $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$, $\overline{(\bar{z})} = z$, $z \in \mathbb{R} \Leftrightarrow z = \bar{z}$.

B. Αν $z_1 = a_1 + b_1i$, $z_2 = a_2 + b_2i$, όπου $a_1, a_2, b_1, b_2 \in \mathbb{R}$, να δειχθεί ότι:
 $\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$, $\overline{z_1 - z_2} = \overline{z_1} - \overline{z_2}$, $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$.

Γ. Βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας και τα ακρότατα, της συναρτήσεως
 $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$. Να μελετηθεί ως προς την κοιλότητα – κυρτότητα.

Δ. Να παραγωγίσετε τις συναρτήσεις: $f(x) = 1 + \sin x$, $f(x) = \cos(3x + 2)$,
 $f(x) = x^2 \cdot \sin x$, $f(x) = \frac{1}{2x-1} - \frac{1}{x^2}$.

Ε. Να γίνει η γραφική παράσταση της συναρτήσεως $f, f(x) = x^2 + 2x - 3$. Να
υπολογισθούν τα $\int (x^2 + 2x - 3) dx$ και $\int_4^5 (x^2 + 2x - 3) dx$.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺