

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Ι, ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

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

ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ, ΔΥΟ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΚΑΣΤΟ.

A. Εξετάστε αν για τον $z = a + bi$, όπου $a, b \in \mathbb{R}$, ισχύει ότι $|z| = |-z| = |\bar{z}| = |-\bar{z}|$.

B. Να γραφεί ο τύπος του De Moivre για τους μιγαδικούς αριθμούς.

Ορισμός ορίσματος μιγαδικού αριθμού.

Να γραφούν οι τετάρτης τάξεως ρίζες της μονάδος.

Ορισμός και γεωμετρική παράσταση του συζυγούς του $z = a + bi$, όπου $a, b \in \mathbb{R}$.

Γ. Παραγωγίστε τις συναρτήσεις: $f(x) = 5x^3 + 4x^2 - 3x + 2$, $f(x) = x^2 \cdot e^x$,

$f(x) = \frac{2x+3}{x^2+1}$, $f(x) = 4\sin x - 5\cos x + x^3 - 2^x$.

Δ. Πότε μία συνάρτηση ονομάζεται συνεχής σε ένα σημείο του πεδίου ορισμού της και πότε ονομάζεται συνεχής σε όλο το πεδίο ορισμού της;

Πότε λέμε ότι μία συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της;

Να ερμηνευθεί ο συμβολισμός $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l \in \mathbb{R}$.

Εξετάστε αν μπορεί ένα τοπικό ελάχιστο να είναι μεγαλύτερο από ένα τοπικό μέγιστο.

E. Υπολογίστε τα όρια $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)^2}{x^4-16}$, $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x^2-4x}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2 + \ln x}$.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺