

Μόνο δευτεροετείς

Όνοματεπώνυμο..... Α.Μ.

Θέμα 1 (1 X 2 = 2 μονάδες)

A. Αν $z_1 = 2(\cos 30^\circ + i \cdot \sin 30^\circ)$, $z_2 = 7(\cos 10^\circ + i \cdot \sin 10^\circ)$ γράψτε στη μορφή $a + bi$ τους μιγαδικούς αριθμούς $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$.

B. Αν $A = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, βρείτε τους πίνακες: $A + B$, $A - B$, $A \cdot B$.

Θέμα 2 (1X 4 = 4 μονάδες)

A. Κάντε τη γραφική παράσταση των συναρτήσεων $f(x) = \sin x$, $g(x) = \cos x$ στο διάστημα $[0, 2\pi]$.

B. Βρείτε τις παραγώγους $(\sin x)' = \dots$, $(\cos x)' = \dots$, $(5^x)' = \dots$, $(x^5)' = \dots$

Γ. Βρείτε τα ολοκληρώματα $\int \varepsilon\phi x \, dx = \dots$, $\int \sigma\phi x \, dx = \dots$, $\int \frac{1}{x} \, dx = \dots$, $\int \ln x \, dx = \dots$

Δ. Βρείτε τα όρια $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(4x)}{x} = \dots$, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \dots$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5x^2 - 6x + 7) = \dots$,
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-6x + 7) = \dots$

Θέμα 3 (1X 4 = 4 μονάδες)

A. Αποδείξτε ότι μία γνησίως αύξουσα συνάρτηση δε μπορεί να είναι άρτια.

B. Αποδείξτε ότι η γραφική παράσταση μίας γνησίως μονότονης συναρτήσεως τέμνει τον άξονα xx' σε ένα το πολύ σημείο.

Γ. Λύστε, με τις μεθόδους οριζουσών & Gauss, το σύστημα $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$.

Δ. Με χρήση ιδιοτήτων οριζουσών λύστε την εξίσωση $\begin{vmatrix} x-1 & 1 & 2 \\ (x-1)^2 & 1 & 4 \\ (x-1)^3 & 1 & 8 \end{vmatrix} = 0$.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺

Στέφανος Ι. Καρναβάς, Μαθηματικός (M.Ed.), Επίκουρος Καθηγητής