



## ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ	:	Λογισμός Ι και Γραμμική Άλγεβρα
ΕΞΕΤΑΣΗ	:	Κατατακτήριες Εξετάσεις, 7 Δεκεμβρίου 2011
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	:	Χρήστος Θ. Αναστασίου (Αναπλ. Καθηγητής)

### Ζήτημα 1° (1 μονάδα)

Για τους μιγαδικούς αριθμούς  $z_1 = 3 + 5i, z_2 = 4 - i$

υπολογίστε τους αριθμούς  $z_1 + z_2, z_1 - z_2, z_1 \cdot z_2, \frac{z_1}{z_2}$

### Ζήτημα 2° (2 μονάδες)

Να υπολογιστεί το τετράγωνο  $A^2$  του πίνακα  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ .

### Ζήτημα 3° (2 μονάδες)

α) Να λυθεί με απαλοιφή κατά Gauss ή με τη μέθοδο Cramer το σύστημα

$$x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 26$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 = 10$$

$$3x_1 + x_3 = 8$$

### Ζήτημα 4° (1,5 μονάδα)

Υπολογίστε το όριο  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^8 + 5x^4 - 7x}{3x^8 - 9x^3 + 4}$

**Ζήτημα 5° (2 μονάδες)**

Πραγματοποιήστε μελέτη της συνάρτησης  $y(x) = (x+3)^3 - 2$  και βάσει αυτής της μελέτης, σχεδιάστε προσεγγιστικά τη γραφική της παράσταση.

**Ζήτημα 6° (1,5 μονάδα)**

Υπολογίστε το ολοκλήρωμα  $\int_0^1 \frac{x^7 dx}{x^8 + 1}$

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**