

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ  
Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

**ΗΥ-215: Εφαρμοσμένα Μαθηματικά για Μηχανικούς**  
**Εαρινό Εξάμηνο 2025-26**

**Διδάσκων: Γ. Στυλιανού, Γ. Καφεντζής**

**Πρώτη Σειρά Ασκήσεων**

Ημερομηνία Ανάθεσης: 13/2/2026

Ημερομηνία Παράδοσης: 20/2/2026, 15:00  
είτε γραπτά, είτε ηλεκτρονικά στο [csd5149@csd.uoc.gr](mailto:csd5149@csd.uoc.gr)

Οι ασκήσεις με [\*] είναι **bonus**, +10 μονάδες η καθεμία στο βαθμό αυτής της σειράς ασκήσεων (δηλ. μπορείτε να πάρετε μέχρι 70/60 σε αυτή τη σειρά.)

**Άσκηση 1 - Μιγαδικές Εξισώσεις I**

(α') Να λυθεί η εξίσωση

$$z \frac{3+j}{j} - (5+6j) = 12-j \quad (1)$$

ως προς  $z = x + jy$ .

(β') Να βρεθούν οι μιγαδικοί αριθμοί  $z, w$  αν

$$z - 2w + jz = 1 \quad (2)$$

$$-3z + 2w = j \quad (3)$$

$$\text{Απ.: (α) } \frac{2}{10} + \frac{56}{10}j, \text{ (β) } z = -\frac{1}{5} - \frac{3}{5}j, w = -\frac{3}{10} - \frac{2}{5}j$$

**Άσκηση 2 - Μιγαδικές Εξισώσεις II**

Να βρεθεί ο μιγαδικός  $z$  αν

$$\frac{2z}{3+4j} - 2z = 0 \quad (4)$$

$$\text{Απ.: } z = 0$$

**Άσκηση 3 - Γεωμετρικοί Τόποι I**

Βρείτε και περιγράψτε με λόγια τους γεωμετρικούς τόπους του  $z$  αν

$$\text{(α')} \Re\{z\} - 2 = 8$$

$$\text{(β')} |z - (1 + 2j)| = 5$$

$$\text{(γ')} \arg(z - 3 + 4j) = \frac{3\pi}{4}$$

$$\text{(δ')} |z + 2 + j3| = |z - 2 + j|$$

$$\text{Απ.: (α) } y = 10, \text{ (β) } (x-1)^2 + (y-2)^2 = 25, \text{ (γ) } y = -x - 1, x < 3, \text{ (δ) } y = -2x - 2$$

**[\*] Άσκηση 4 - Γεωμετρικοί Τόποι II**

Βρείτε και σχεδιάστε το γεωμετρικό τόπο του  $z$  αν

$$(α) \quad z = 3w + 1 - 2j \text{ και } |w - 1| = 1$$

$$(β) \quad z = \frac{1+w}{1-jw}, \quad w \neq -j, \text{ και } |w+j| = 1$$

$$\text{Απ.: (α) } (x-4)^2 + (y+2)^2 = 9, \text{ (β) } x^2 + (y-1)^2 = 2$$

**Άσκηση 5 - Ρίζες πολυωνύμων**

Να δείξετε ότι ο μιγαδικός αριθμός  $z = (1 + j\sqrt{3})/2$  είναι ρίζα της εξίσωσης

$$z^2 - z = \lambda \quad (5)$$

για κάποια τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$ , την οποία πρέπει να βρείτε. Ποιά είναι η άλλη ρίζα της εξίσωσης;

$$\text{Απ.: } \lambda = -1$$

**Άσκηση 6 - Επίλυση εξισώσεων**

Να λυθούν οι εξισώσεις

$$(α) \quad z^3 + 8 - 8j = 0$$

$$(β) \quad z^4 = 16 - 16j$$

$$(γ) \quad z^5 + 32j = 0$$

$$\text{Απ.: (α) } z = (8\sqrt{2})^{1/3} e^{j(\frac{2\pi k}{3} + \frac{\pi}{4})}, \quad k = 0, 1, 2, \text{ (β) } z = (16\sqrt{2})^{1/4} e^{j(\frac{\pi k}{2} - \frac{\pi}{16})}, \quad k = 0, 1, 2, 3, \text{ (γ) } z = 32^{1/5} e^{j(\frac{2\pi k}{5} - \frac{\pi}{10})}, \quad k = 0, 1, 2, 3, 4$$

**Άσκηση 7 - Euler και De Moivre**

Υπολογίστε τους μιγαδικούς

$$(α) \quad (1+j)^{2026} (1-j)^{2026}$$

$$(β) \quad (1+j)^{2026} + (1-j)^{2026}$$

$$(γ) \quad \frac{(2-2j)^{2026}}{(1-j)^{2026}}$$

$$\text{Απ.: (α) } 2^{2026}, \text{ (β) } 0, \text{ (γ) } 2^{2026}$$

**Για την ηλεκτρονική παράδοση:**

**Φωτογραφίστε ή γράψτε σε Word/Latex τις απαντήσεις σας και μετατρέψτε τις σε ΈΝΑ ενιαίο αρχείο PDF. Επισυνάψτε το αρχείο σας σε ένα e-mail και στείλτε το στο:**

**csd5149@csd.uoc.gr**

**με τίτλο: [HY215] Παράδοση 1ης σειράς ασκήσεων**

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:** βάλτε στο πεδίο Cc: το δικό σας e-mail! Έτσι θα λάβετε κι εσείς αντίγραφο της παράδοσής σας και μπορείτε να ελέγξετε ότι όλα είναι όπως πρέπει. Αν χρειαστεί, επαναλάβετε την παράδοση με τον ίδιο τρόπο.