

**ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ - ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2009-10**  
**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ # 1**

**Άσκηση 1.** α) Βρείτε το εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων  $\vec{v} = \langle 2, 1, -3 \rangle$  και  $\vec{u} = \langle -1, 1, 1 \rangle$ .

β) Βρείτε την προβολή του διανύσματος  $\vec{v}$  στο διάνυσμα  $\vec{u}$ .

**Άσκηση 2.** α) Βρείτε τις παραμετρικές εξισώσεις της ευθείας στον χώρο που διέρχεται από τα σημεία  $P = (1, 1, 1)$  και  $Q = (2, 3, -1)$ .

β) Βρείτε την εξίσωση του επιπέδου που διέρχεται από το σημείο  $P$  και είναι κάθετο στην παραπάνω ευθεία.

**Άσκηση 3.** Για ποιές τιμές του  $b$  το διάνυσμα  $\vec{v} = \langle 2, b, 0 \rangle$  είναι κάθετο στο διάνυσμα  $\vec{w} = \langle -3, 2, 1 \rangle$ ?

**Άσκηση 4.** Δείξτε ότι η ευθεία που δίδεται από τις παραμετρικές εξισώσεις  $x = 1 + 2t$ ,  $y = -1 + 3t$ ,  $z = 2 + t$  βρίσκεται στο επίπεδο με εξίσωση  $5x - 3y - z = 6$ .

**Άσκηση 5.** Βρείτε ένα διάνυσμα  $\vec{v}$  που να είναι κάθετο στο επίπεδο με εξίσωση  $5x - 3y - z = 1$ .

**Άσκηση 6.** α) Βρείτε ένα διάνυσμα  $\vec{v}$  που να είναι κάθετο στο επίπεδο που περνάει από τα σημεία  $(1, 1, 0)$ ,  $(2, 0, 0)$ ,  $(1, 2, 3)$ .

β) Χρησιμοποιώντας το α), βρείτε την εξίσωση του παραπάνω επιπέδου.

**Άσκηση 7.** Εστω  $(\epsilon)$  η ευθεία που δίδεται από παραμετρικές εξισώσεις  $x = 1 + t$ ,  $y = 1 + t$ ,  $z = 1 + 2t$  και έστω  $(\sigma)$  η ευθεία που δίδεται από παραμετρικές εξισώσεις  $x = s$ ,  $y = s$ ,  $z = 2 - s$ .

α) Δείξτε ότι οι ευθείες  $(\epsilon)$  και  $(\sigma)$  τέμνονται σε κάποιο σημείο  $P$  τού οποίου βρείτε τις συντεταγμένες.

β) Δείξτε ότι οι παραπάνω ευθείες τέμνονται καθέτως.