

## ΑΓΜΑ (MEM-100) – Φυλλάδιο Ασκήσεων 4

**Άσκηση 1.** Να βρείτε το συντελεστή της ευθείας που (i) διέρχεται από τα σημεία  $A(-1, 4)$ ,  $B(1, 6)$ , (ii) τέμνει τους άξονες στα σημεία  $\Gamma(-1, 0)$ ,  $\Delta(0, 2)$ , (iii) διέρχεται από το 0 και είναι κάθετη στην  $\Gamma\Delta$ .

**Άσκηση 2.** Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζουν με τον άξονα  $x$  οι ευθείες που διέρχονται από τα σημεία (i)  $A(-1, 4)$ ,  $B(1, 6)$ , (ii)  $A(-1, 3)$ ,  $B(0, 4)$ , (iii)  $A(1, 3)$ ,  $B(1, -1)$ , (iv)  $A(2, 3)$ ,  $B(-2, 3)$ .

**Άσκηση 3.** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο  $A(1, -1)$  και (i) είναι παράλληλη στο διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (3, -2)$ , (ii) είναι κάθετη στο διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (0, 1)$ , (iii) σχηματίζει γωνία  $\theta = \frac{\pi}{4}$  με τον άξονα  $x$ .

**Άσκηση 4.** Έστω τρίγωνο  $AB\Gamma$  με κορυφές  $A(-1, 0)$ ,  $B(3, 2)$ ,  $\Gamma(-3, 4)$ . Να βρείτε τις εξισώσεις των (i) υψών του, (ii) μεσοκαθέτων των πλευρών του.

**Άσκηση 5.** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο τομής των ευθειών  $2x - 5y + 3 = 0$ ,  $x - 3y - 7 = 0$  και είναι κάθετη στην ευθεία  $4x + y = 1$ .

**Άσκηση 6.** Τα σημεία  $A(-4, 6)$  και  $\Gamma(-1, 1)$  είναι οι απέναντι κορυφές ενός παραλληλογράμμου  $AB\Gamma\Delta$ . Οι πλευρές  $B\Gamma$ ,  $\Gamma\Delta$  ορίζουν τις ευθείες  $x + 3y = 2$  και  $x - y + 2 = 0$  αντιστοίχως. Να υπολογίσετε (i) τις συντεταγμένες του σημείου  $\Delta$ , (ii) το συννημίτονο της οξείας γωνίας των διαγωνίων του παραλληλογράμμου.

**Άσκηση 7.** Να βρείτε την τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$ , ώστε οι ευθείες  $(\lambda - 1)x + \lambda y + 8 = 0$  και  $\lambda x + 3y + 1 - 2\lambda = 0$  να είναι κάθετες.

**Άσκηση 8.** Να αποδείξετε ότι οι ευθείες της μορφής

$$(2a^2 + a + 3)x + (a^2 - a + 1)y + 3a + 1 = 0, \quad a \in \mathbb{R}$$

διέρχονται από το ίδιο σημείο.

**Άσκηση 9.** Να βρείτε την απόσταση (i) του σημείου  $A(-2, 3)$  από την ευθεία  $y = 2x - 3$ , (ii) μεταξύ των παράλληλων ευθειών  $4x - 3y - 9 = 0$  και  $4x - 3y - 24 = 0$ .

**Άσκηση 10.** Ποιο σημείο της ευθείας  $2x - 3y = 30$  ισαπέχει από τα σημεία  $A(1, 3)$  και  $B(7, 9)$ ;

**Άσκηση 11.** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας με συντελεστή διεύθυνσης  $\lambda = -3$  και απόσταση από το 0 ίση με 5.

**Άσκηση 12.** Βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου με κορυφές  $A(0, 0)$ ,  $B(6, 0)$ ,  $\Gamma(4, 3)$ .

**Άσκηση 13.** Δίνονται τα σημεία  $A(5, 1)$  και  $B(1, 3)$ . Να βρείτε το σημείο  $M$  του άξονα  $x$  για το οποίο το εμβαδόν του τριγώνου  $MAB$  είναι ίσο με 7.

**Άσκηση 14.** Δίνονται τα σημεία  $A(3, 4)$  και  $B(5, -2)$ . Να βρείτε το σημείο  $M$  τέτοιο ώστε  $MA = MB$  και  $\epsilon\mu\beta(MAB) = 10$ .

**Άσκηση 15.** Να υπολογίσετε το εμβαδόν του παραλληλογράμμου  $AB\Gamma\Delta$  με  $A(-3, 1)$ ,  $B = (-2, 3)$ ,  $\Gamma(4, -5)$ .

**Άσκηση 16.** Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών που διέρχονται από το 0 και απέχουν από το σημείο  $A(-1, 3)$  απόσταση ίση με 1.

**Άσκηση 17.** Να βρείτε τις εξισώσεις των διχοτόμων των γωνιών που σχηματίζουν οι ευθείες  $3x - 4y + 1 = 0$  και  $5x + 12y + 4 = 0$ .