

#### 1.4 ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

1) Για τα μη μηδενικά διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  ισχύει:

$$\vec{\alpha} // \vec{\beta} \Leftrightarrow \det(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = 0 \Leftrightarrow \lambda \vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta} \quad \text{Επιλέξτε:} \quad \Sigma \quad \eta \quad \Lambda$$

2) Για τα διανύσματα  $\vec{\alpha} = (2, -6)$ ,  $\vec{\beta} = (\frac{9}{2}, -\frac{7}{2})$  και  $\vec{\gamma} = (\frac{5}{2}, \frac{5}{2})$  ισχύει:

A.  $\vec{\alpha} + \vec{\gamma} = \vec{\beta}$ ,      B.  $\vec{\alpha} + \vec{\beta} = \vec{\gamma}$ ,      Γ.  $\vec{\alpha} - \vec{\beta} = \vec{\gamma}$ ,      Δ.  $\vec{\beta} - 2\vec{\alpha} = \vec{\gamma}$

3)i) Το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (\lambda^2 - 4, \lambda^2 - 3\lambda + 2)$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ , είναι  $\vec{\alpha} \neq \vec{0}$  και  $\vec{\alpha} // \vec{x}$  όταν:

A.  $\lambda \neq 2$       B.  $\lambda = 2$       Γ.  $\lambda = 1$       Δ.  $\lambda = -1$       E.  $\lambda = -2$

ii) Για ποια τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$  είναι  $\vec{\alpha} = \vec{0}$ ;

4) Οι συντεταγμένες του συμμετρικού του σημείου A(-3, 1) ως προς το σημείο B(1, 0) είναι:

A. (5, -1)      B. (3, -1)      Γ. (7, -2)      Δ. (5, 1)      E. (1, 2)

5) Αν  $\overline{AB} = (-1, 4)$  και A(-1, 4), τότε το σημείο B είναι το σημείο:

A. (0, 0)      B. (-1, 4)      Γ. (0, 8)      Δ. (-2, 8)      E. (-1, 3)

6) Δίνεται το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (-6, 8)$ . Να βρεθεί

i) το μέτρο του  $\vec{\alpha}$       ii) ένα διάνυσμα  $\vec{\beta}$  αντίρροπο του  $\vec{\alpha}$  με μέτρο τριπλάσιο του  $\vec{\alpha}$

7) Να βρείτε τις τιμές του  $x \in \mathbb{R}$ , ώστε τα διανύσματα  $\vec{\alpha} = (x, 1)$  και  $\vec{\beta} = (9, x)$  να είναι αντίρροπα.

8) Για τα διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  ισχύουν οι σχέσεις:  $2\vec{\alpha} + 3\vec{\beta} = (4, -2)$

$$\vec{\alpha} - 3\vec{\beta} = (-7, 8)$$

A) Να αποδείξετε ότι  $\vec{\alpha} = (-1, 2)$  και  $\vec{\beta} = (2, -2)$       ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2000

B) Αν  $\vec{\gamma} = (-3, 4)$  να εκφράσετε το  $\vec{\gamma}$  σαν γραμμικό συνδυασμό των  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$

9) Αν  $\vec{\alpha} = (1, \sqrt{3})$  και  $\vec{\beta} = -3\vec{i} + 3\sqrt{3}\vec{j}$ , να βρεθούν οι συντελεστές διεύθυνσης  $\lambda\vec{\alpha}$  και  $\lambda\vec{\beta}$  και οι γωνίες που σχηματίζουν τα διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  με τον θετικό ημιάξονα Ox. Να βρεθεί η γωνία  $(\vec{\alpha}, \vec{\beta})$

10) Σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων xOy θεωρούμε τα σημεία A, B τα οποία έχουν τετμημένες τις ρίζες της εξίσωσης  $x^2 - (2\lambda + \mu)x - 2015 = 0$  και τεταγμένες τις ρίζες της εξίσωσης  $y^2 - (3\lambda + 2)y + 2014 = 0$ . Να προσδιοριστούν οι  $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ , ώστε το μέσο M του AB να έχει συντεταγμένες (5, 6)

11) A. Ένα παραλληλόγραμμο ABΓΔ έχει κορυφές τα σημεία A(-4, 3) και B(1, -3). Αν το κέντρο του K έχει συντεταγμένες  $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ , να βρείτε τις κορυφές Γ και Δ.

B. Ένα παραλληλόγραμμο ABΓΔ έχει κορυφές A(-1, 3), B(6, 4) και Γ(5, -1). Να βρείτε τις συντεταγμένες της κορυφής Δ.

12) Αν τα σημεία K(4, 0), Λ(6, 2) και Μ(3, 5) είναι τα μέσα των πλευρών AB, ΒΓ και ΓΑ του τριγώνου ABΓ αντίστοιχα, να βρείτε τις συντεταγμένες των κορυφών του τριγώνου.