Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ</u>

1.4 Συντεταγμένες στο επίπεδο

Κατανόησης - σχετικά εύκολες

1.Α. Να χαρακτηρίσετε με «Σ» (σωστό) ή «Λ» (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις.

1. Αν $\vec{\alpha} = (1, -3)$, $\vec{\beta} = (-1, -3)$ και $\vec{\gamma} = (2, -6)$ είναι $\vec{\alpha} - \vec{\beta} = \vec{\gamma}$

2. Δυο διανύσματα με ίσους συντελεστές διευθύνσεως είναι ομόρροπα.

3. Αν $\vec{u} = (x_1, -y_1)$ και $\vec{v} = (-x_1, y_1)$, τότε $\vec{u} = -\vec{v}$.

4. Το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (-2, 2)$ είναι παράλληλο με το $\vec{\beta} = (3, -3)$.

1.Β. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση από τις προτεινόμενες σε κάθε περίπτωση

1. Τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, \lambda)$, και $\vec{\beta} = (4, -\lambda)$ είναι παράλληλα με

Α. $\lambda = -1$ **Β.** $\lambda = 0$ **Γ.** $\lambda = 1$
Δ. $\lambda = 4$ **Ε.** $\lambda = -4$

2. Με $\vec{\alpha} = (1, -3)$ και $\vec{\beta} = (-1, -3)$ και $\vec{\gamma} = (0, -6)$ ισχύει

Α. $\vec{\alpha} + \vec{\beta} = \vec{\gamma}$ **Β.** $2\vec{\alpha} - \vec{\beta} = \vec{\gamma}$ **Γ.** $\vec{\beta} + \vec{\gamma} = \vec{\alpha}$

Δ. $\vec{\alpha} + 2\vec{\beta} + \vec{\gamma} = \vec{0}$ **Ε.** $\vec{\alpha} - \vec{\gamma} = \vec{\beta}$

3. Τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\lambda^2, 2\lambda)$ και $\vec{\beta} = (1, -2)$ είναι παράλληλα ($\lambda \neq 0$). Ο λ ισούται με

Α. -2 **Β.** -1 **Γ.** $\sqrt{2}$ **Δ.** 1 **Ε.** 2

Πηγή: ΚΕΕ

Γκιμίσης Βασίλης

2. Κάθε διάνυσμα της στήλης Α του πίνακα (Ι) έχει μέτρο έναν αριθμό που βρίσκεται στη στήλη Β. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία των δύο στηλών, συμπληρώνοντας τον πίνακα (ΙΙ).

Πίνακας (Ι)

στήλη Α **διάνυσμα**	**στήλη Β** **μέτρο**
	Α. $\sqrt{2}$
1. $-\sqrt{8}\,\vec{i} + \vec{j}$	**Β.** ημθ + συνθ
	Γ. 3
2. $x\vec{i} + \psi\vec{j}$	
	Δ. $\sqrt{x^2+\psi^2}$
3. $(2ημθ)\,\vec{i} - (2συνθ)\,\vec{j}$	
	Ε. ημθ - συνθ
4. $(x-\psi)\,\vec{i} + 2\sqrt{x\psi}\,\vec{j}$	**Ζ.** 2
	Η. $\lvert x+\psi \rvert$

Πίνακας (ΙΙ)

1	2	3	4

Πηγή: ΚΕΕ

Γκιμίσης Βασίλης

3. Κάθε διάνυσμα της στήλης Α του πίνακα (Ι) έχει συντελεστή διεύθυνσης έναν αριθμό που βρίσκεται στη στήλη Β. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία των δύο στηλών, συμπληρώνοντας τον πίνακα (ΙΙ).

Πίνακας (Ι)

στήλη Α **διάνυσμα**	**στήλη Β** **συντελεστής διεύθυνσης**
1. $2\vec{i} + 2\vec{j}$ **2.** $2\vec{w}$ **3.** $\frac{2}{\sqrt{2}}\vec{j}$ **4.** $2\vec{w} - 2\vec{j}$	**Α.** $\sqrt{2}$ **Β.** 2 **Γ.** 0 **Δ.** 4 **Ε.** δεν ορίζεται **Ζ.** 1 **Η.** -1

Πίνακας (ΙΙ)

1	**2**	**3**	**4**

Πηγή: ΚΕΕ

Γκιμίσης Βασίλης

Εφαρμογής - μέτριας δυσκολίας

4. Να υπολογισθεί ο πραγματικός αριθμός λ, ώστε το διάνυσμα $\vec{\boldsymbol{\alpha}} = \left(\boldsymbol{\lambda^2 - 9,\ \lambda\text{-}3}\right)$ να είναι το μηδενικό.

5. Να υπολογισθεί ο πραγματικός αριθμός λ, ώστε τα διανύσματα:

$\vec{\boldsymbol{\alpha}} = \left(\boldsymbol{\lambda^2 - 2\lambda + 1,\ \ 3\lambda\text{+}2}\right)$ και $\vec{\boldsymbol{\beta}} = \left(\boldsymbol{\lambda\text{-}1,\ \ 2\lambda\text{+}3}\right)$ να είναι ίσα.

6. Αν $\vec{\alpha}$ = (1, 2), $\vec{\beta}$ = (3, - 7), $\vec{\gamma}$ = (- 2, 5) να βρεθούν τα διανύσματα:

$\vec{\alpha} - \vec{\beta} + \vec{\gamma}$ και $\vec{\alpha} + 3\vec{\beta} - 8\vec{\gamma}$

7. Να Δίνονται τα διανύσματα $\vec{u}$ = (- 1, 3) και $\vec{v}$ = (2, - 1). Να βρεθούν οι συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{w}$ = (x, y) σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α) $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$

β) $\vec{u} + \vec{w} = \vec{v}$

γ) $\vec{u} + 2\vec{v} - 3\vec{w} = \vec{0}$

δ) $\vec{w} = \kappa\vec{u} + \lambda\vec{v}$ με $\kappa, \lambda \in R$

Ανάλυσης και εφαρμογής - αυξημένης δυσκολίας

8. Δίνονται τα σημεία $\mathbf{A(4,-3)}$ και $\mathbf{B(-1,3)}$. Να βρεθούν:

α: Τα συμμετρικά αυτών ως προς τους άξονες $\mathbf{x'x}$, $\mathbf{y'y}$ και ως προς την αρχή Ο.

β: Το συμμετρικό του Α ως προς κέντρο συμμετρίας το Β.

γ: Το συμμετρικό του Β ως προς κέντρο συμμετρίας το Α.

9. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (-3,2)$, $\vec{\beta} = (2,-4)$ και $\vec{\gamma} = (5,-3)$. Να δειχθεί ότι τα διανύσματα $\vec{\alpha}$, $\vec{\beta}$ δεν είναι συγγραμμικά και να προσδιορισθούν τα $\boldsymbol{\lambda,\mu} \in \mathbb{R}$ ώστε: $\vec{\gamma} = \lambda\vec{\alpha} + \mu\vec{\beta}$