

**Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής**

1. \* Αν  $\vec{AB} = \vec{\Gamma\Delta}$ , τότε από τις παρακάτω ισότητες σωστή είναι η

A.  $\vec{A\Gamma} = \vec{B\Delta}$       B.  $\vec{A\Delta} = \vec{\Gamma B}$       Γ.  $\vec{A\Gamma} = \vec{\Delta B}$

Δ.  $\vec{A\Delta} = \vec{B\Delta}$       E. καμία από αυτές

2. \* Το E είναι σημείο του επιπέδου του παραλληλογράμμου ABΓΔ. Από τις παρακάτω σχέσεις, σωστή είναι η

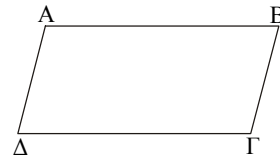
A.  $\vec{EA} - \vec{EB} = \vec{E\Delta} - \vec{E\Gamma}$

B.  $\vec{EA} + \vec{EB} = \vec{E\Gamma} + \vec{E\Delta}$

Γ.  $\vec{E\Gamma} - \vec{EA} = \vec{EB} + \vec{E\Delta}$

Δ.  $\vec{EB} - \vec{E\Delta} = \vec{E\Gamma} + \vec{EA}$

E.  $\vec{EA} + \vec{EB} + \vec{E\Gamma} + \vec{E\Delta} = \vec{0}$



3. \* Η σχέση  $\left| |\vec{\alpha}| - |\vec{\beta}| \right| \leq |\vec{\alpha} + \vec{\beta}|$  ισχύει

A. μόνο για ομόρροπα διανύσματα

B. μόνο για αντίρροπα διανύσματα

Γ. μόνο για κάθετα διανύσματα

Δ. μόνο για αντίθετα διανύσματα

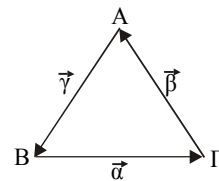
E. οποιαδήποτε διανύσματα

4. \* Το τρίγωνο ABΓ είναι ισόπλευρο. Από τις παρακάτω σχέσεις λανθασμένη είναι η

A.  $\vec{\alpha} + \vec{\beta} + \vec{\gamma} = 3\vec{\alpha}$       B.  $\vec{\alpha} + \vec{\beta} = \vec{\gamma}$

Γ.  $|\vec{\alpha}| + |\vec{\beta}| + |\vec{\gamma}| = 3|\vec{\alpha}|$       Δ.  $\vec{\alpha} + \vec{\beta} + \vec{\gamma} = \vec{0}$

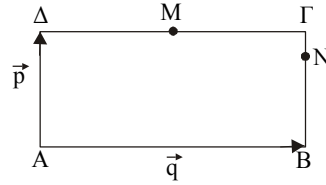
E.  $|\vec{\alpha} + \vec{\beta}| \geq |\vec{\gamma}|$



5. \* Σε ορθογώνιο  $AB\Gamma\Delta$  το  $M$  είναι μέσο της  $\Delta\Gamma$

και το  $N$  είναι σημείο της  $\Gamma B$  με  $\frac{N\Gamma}{NB} = \frac{1}{3}$ .

Το  $\overrightarrow{MN}$  ισούται με



- Α.  $-\frac{1}{4}\vec{p} + \frac{1}{2}\vec{q}$       Β.  $\frac{5}{3}\vec{p} + \frac{1}{2}\vec{q}$       Γ.  $4\vec{p} + 2\vec{q}$   
 Δ.  $\frac{7}{4}\vec{p} + \frac{3}{2}\vec{q}$       Ε. κανένα από τα προηγούμενα.

6. \* Τα μη μηδενικά διανύσματα  $\overrightarrow{AB}$  και  $\overrightarrow{\Gamma\Delta}$  είναι ομόρροπα και  $\kappa$  πραγματικός αριθμός. Ποια από τις παρακάτω ισότητες δεν αληθεύει σε καμιά περίπτωση;

- Α.  $\overrightarrow{AB} = \kappa\overrightarrow{\Gamma\Delta}$       Β.  $\overrightarrow{AB} = |\kappa| \overrightarrow{\Gamma\Delta}$       Γ.  $\overrightarrow{AB} = -|\kappa| \overrightarrow{\Gamma\Delta}$   
 Δ.  $\overrightarrow{AB} = -\kappa\overrightarrow{\Gamma\Delta}$       Ε.  $\overrightarrow{AB} = \kappa\overrightarrow{\Delta\Gamma}$

7. \* Το διάνυσμα  $\vec{a} = (2 - 3\lambda + \lambda^2, 0)$  είναι μηδενικό όταν

- Α.  $\lambda = 0$       Β.  $\lambda = 1$  ή  $\lambda = 2$       Γ.  $\lambda = -1$   
 Δ.  $\lambda = -2$       Ε. κανένα από αυτά

8. \* Αν τα διανύσματα  $\vec{a} = (1 + \lambda, \nu - 2)$  και  $\vec{\beta} = (2, 2)$  είναι ίσα, τότε για τα  $\lambda, \nu$  ισχύει η

- Α.  $\lambda = -1$  και  $\nu = 3$       Β.  $\lambda = 1$  και  $\nu = 4$       Γ.  $\lambda = 1$  και  $\nu = -4$   
 Δ.  $\lambda = -2$  και  $\nu = 0$       Ε.  $\lambda = 0$  και  $\nu = 4$

9. \* Δίνεται το διάνυσμα  $\vec{r} = 3\vec{i} - \frac{2}{\sqrt{3}}\vec{j}$ . Παράλληλο προς αυτό είναι το

διάνυσμα

- Α.  $3\vec{i} - 2\sqrt{3}\vec{j}$       Β.  $-9\vec{i} + 2\sqrt{3}\vec{j}$       Γ.  $\vec{i} + 3\vec{j}$   
 Δ.  $-\vec{i} + 3\vec{j}$       Ε. κανένα από τα παραπάνω.

10. \* Δίνεται το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$  και με  $|\kappa\vec{\alpha}| > 10$ ,  $\kappa \in \mathbb{R}$ . Για τον  $\kappa \in \mathbb{R}$  ισχύει

A.  $\kappa > \frac{1}{2}$       B.  $\kappa < -\frac{1}{2}$       Γ.  $-2 < \kappa < 2$

Δ.  $|\kappa| > 2$       E. κανένα από τα προηγούμενα

11. \* Δίνονται τα διανύσματα  $\vec{\alpha} = (3, 2)$ ,  $\vec{\beta} = (-2, -3)$ ,  $\vec{\gamma} = (-6, -4)$ ,  $\vec{\delta} = (-\frac{3}{2}, 1)$ ,

$\vec{\epsilon} = (4, 6)$ ,  $\vec{\zeta} = (-3, -2)$  και  $\vec{\eta} = (12, 8)$ . Ποια από τα παρακάτω ζεύγη είναι συγγραμμικά;

A.  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\epsilon}$     B.  $\vec{\gamma}$  και  $\vec{\eta}$     Γ.  $\vec{\delta}$  και  $\vec{\zeta}$     Δ.  $\vec{\epsilon}$  και  $\vec{\gamma}$     E.  $\vec{\beta}$  και  $\vec{\eta}$

12. \* Το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (5, -3)$  έχει αρχή το σημείο  $(-2, 4)$ . Πέρας του είναι το σημείο

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

13. \* Δίνονται τα διανύσματα  $\vec{\alpha} = [\lambda(\lambda - 1)(\lambda - 2)(\lambda + 3)(\lambda + 4) + 5, 3]$  και  $\vec{\beta} = (10, 6)$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ . Πόσες τιμές του  $\lambda$  κάνουν τα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  συγγραμμικά;

A. 1      B. 2      Γ. 3      Δ. 4      E. 5

14. \* Το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = \sin\theta\vec{i} + \eta\mu\theta\vec{j}$  με  $\theta \in \mathbb{R}$  είναι παράλληλο στην πρώτη διχοτόμο των αξόνων, όταν ο  $\theta$  ισούται με

A.  $\theta = 2\kappa\pi$       B.  $\theta = \kappa\pi$       Γ.  $\theta = \kappa\pi + \frac{\pi}{4}$

Δ.  $\theta = 2\kappa\pi - \frac{\pi}{4}$       E.  $\theta = (2\kappa + 1)\pi$ ,  $\kappa \in \mathbb{Z}$

15. \* Το διάνυσμα θέσης του μέσου M ενός ευθύγραμμου τμήματος AB είναι  $\vec{OM} = 2\vec{i} + \vec{j}$ . Τα διανύσματα θέσης  $\vec{\alpha} = \vec{OA}$  και  $\vec{\beta} = \vec{OB}$  των άκρων του AB μπορεί να είναι

A.  $\vec{\alpha} = -4\vec{i} + 8\vec{j}$        $\vec{\beta} = -4\vec{i} + 2\vec{j}$

B.  $\vec{\alpha} = -4\vec{i}$        $\vec{\beta} = -2\vec{i} + 4\vec{j}$

Γ.  $\vec{\alpha} = 6\vec{i} - 3\vec{j}$        $\vec{\beta} = -2\vec{i} + 5\vec{j}$

Δ.  $\vec{\alpha} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$        $\vec{\beta} = 3\vec{i} - \vec{j}$

E.  $\vec{\alpha} = 6\vec{i} - 2\vec{j}$        $\vec{\beta} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$

16. \* Δίνεται το διάνυσμα  $\vec{\alpha} = (\lambda^3 - 1)\vec{i} + (\lambda^2 + 1)\vec{j}, \lambda \in \mathbb{R}$ . Από τις παρακάτω περιπτώσεις αληθεύει η

A. υπάρχει  $\lambda$  έτσι ώστε  $\vec{\alpha} = \vec{0}$

B. υπάρχει  $\lambda$  έτσι ώστε το  $\vec{\alpha}$  ομόρροπο του  $\vec{i}$

Γ. υπάρχει  $\lambda$  έτσι ώστε το  $\vec{\alpha}$  αντίρροπο του  $\vec{i}$

Δ. υπάρχει  $\lambda$  έτσι ώστε το  $\vec{\alpha}$  αντίρροπο του  $\vec{j}$

E. για  $\lambda = 1$  το  $|\vec{\alpha}| = 2$ .

17. \* Αν  $\vec{u} = (\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$ ,  $\vec{v} = (x, \frac{\sqrt{5}}{4})$  και  $|\vec{u}| = |\vec{v}|$  τότε ο x ισούται με

A.  $\frac{1}{4}$  ή  $-\frac{1}{4}$       B.  $\frac{1}{2}$       Γ. 0

Δ.  $\frac{5}{16}$       E.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  ή  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

18. \* Αν  $\vec{OP} = (3, 2)$  και  $\vec{PQ} = (-1, 4)$ , τότε το  $\vec{OQ}$  ισούται με

A. (4, -6)      B. (2, 2)      Γ. (2, 6)      Δ. (4, 3)      E. (4, 6)

19. \* Έστω τρίγωνο  $AB\Gamma$  στις κορυφές του οποίου έχουν τοποθετηθεί ίσα βάρη.  
 Αν  $K$  σημείο του επιπέδου του με  $\vec{KA} + \vec{KB} + \vec{K\Gamma} = \vec{0}$ , τότε το  $K$  είναι  
 Α. σημείο τομής των διχοτόμων του  $AB\Gamma$ .  
 Β. σημείο τομής των υψών του  $AB\Gamma$   
 Γ. σημείο τομής των διαμέσων του  $AB\Gamma$   
 Δ. σημείο τομής των μεσοκαθέτων του  $AB\Gamma$   
 Ε. κανένα από τα προηγούμενα.
20. \* Το βαρύκεντρο των σημείων  $A, B$  μιας ευθείας  $x'x$ , στα οποία έχουν τοποθετηθεί βάρη 2,5 αντιστοίχως, βρίσκεται  
 Α. στην ημιευθεία  $Ax'$   
 Β. στην ημιευθεία  $Bx$   
 Γ. στο ευθύγραμμο τμήμα  $AB$   
 Δ. εκτός της ευθείας  $x'x$   
 Ε. στο μέσο του  $AB$ .
21. \* Έστω τα διανύσματα  $\vec{a}$  και  $\vec{\beta}$  και οι προτάσεις :  
 I.  $\vec{a} \perp \vec{\beta}$     II.  $\vec{a} = \vec{0}$     III.  $\vec{\beta} = \vec{0}$     IV.  $\vec{a} = \vec{0}$  ή  $\vec{\beta} = \vec{0}$   
 Όταν  $\vec{a} \cdot \vec{\beta} = \vec{0}$ , όλες οι δυνατές περιπτώσεις για τα  $\vec{a}, \vec{\beta}$  είναι  
 Α. I ή IV  
 Β. I ή II  
 Γ. I ή III  
 Δ. II ή III  
 Ε. III και IV
22. \* Δίνονται τα διανύσματα  $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$  και  $\vec{\beta} = -7\vec{i}$ . Η γωνία τους είναι  
 Α. οξεία    Β. αμβλεία    Γ. ορθή    Δ.  $0^\circ$     Ε.  $180^\circ$

23. \* Η παράσταση  $\vec{j} \cdot (2\vec{i} - 3\vec{j})$  είναι ίση με  
 Α. - 1      Β. - 3      Γ. 0      Δ. 5      Ε. 2
24. \* Δίνεται το διάνυσμα  $\vec{a} = (5, 3)$ . Η τετμημένη ενός διανύσματος  $\vec{\beta}$  κάθετου στο  $\vec{a}$  είναι 8. Η τεταγμένη του  $\vec{\beta}$  είναι  
 Α.  $-\frac{8}{5}$       Β.  $\frac{15}{8}$       Γ.  $-\frac{40}{3}$       Δ.  $\frac{40}{3}$       Ε.  $\frac{24}{5}$
25. \* Τα διανύσματα  $\vec{a} = (-\kappa, 1)$  και  $\vec{\beta} = (\kappa, -2)$ ,  $\kappa \in \mathbb{R}$  είναι κάθετα όταν ο  $\kappa$  ισούται με  
 Α. 1      Β. - 1      Γ. 0      Δ. 2  
 Ε. δεν υπάρχει  $\kappa \in \mathbb{R}$
26. \* Τα διανύσματα  $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j}$  και  $\vec{\beta} = -y\vec{i} + x\vec{j}$ ,  $x, y \neq 0$  έχουν  
 Α. Το ίδιο μέτρο και είναι κάθετα.  
 Β. Το ίδιο μέτρο και είναι ομόρροπα.  
 Γ. Το ίδιο μέτρο και είναι αντίρροπα.  
 Δ. Το ίδιο μέτρο και είναι αντίθετα.  
 Ε. Κανένα από τα παραπάνω.
27. \* Τα διανύσματα  $\vec{a}$  και  $\vec{\beta}$  έχουν ίσα μέτρα  $|\vec{a}| = |\vec{\beta}|$ . Το  $\vec{a} \cdot \vec{\beta}$  γίνεται μέγιστο όταν τα  $\vec{a}$  και  $\vec{\beta}$  έχουν κοινή αρχή και είναι πλευρές  
 Α. ισόπλευρου τριγώνου  
 Β. τετραγώνου  
 Γ. κανονικού εξάγώνου  
 Δ. ορθογωνίου τριγώνου  
 Ε. ισοσκελούς τριγώνου με γωνία κορυφής  $54^\circ$

28. \* Η ευθεία που διέρχεται από τα σημεία A (3, -1) και B (-1, -1) έχει διανυσματική εξίσωση την

A.  $\vec{r} = 3\vec{i} - \vec{j} + t(-4\vec{i})$       B.  $\vec{r} = \vec{i} - \vec{j} + 4t\vec{i}$       Γ.  $\vec{r} = 3\vec{i} + \vec{j} - 4t\vec{i}$

Δ.  $\vec{r} = \vec{i} + \vec{j} + 4t$       E.  $\vec{r} = \vec{i} + 2\vec{j} + t(4\vec{i} + \vec{j})$

29. \* Η ευθεία με διανυσματική εξίσωση  $\vec{r} = (3\vec{i} - 2\vec{j}) + t(2\vec{i} + 5\vec{j})$ ,  $t \in \mathbb{R}$

A. διέρχεται από το σημείο (2, 5)

B. είναι παράλληλη στο διάνυσμα  $\vec{v} = (2, 5)$

Γ. έχει συντελεστή διεύθυνσης  $-\frac{5}{2}$

Δ. είναι παράλληλη στην ευθεία  $y = -5x + 2$

E. κανένα από τα παραπάνω

30. \* Το διάνυσμα  $\vec{u} = (3, -2)$  είναι παράλληλο στην ευθεία με εξίσωση

A.  $y = 3x - 2$       B.  $2x + 3y + 1 = 0$       Γ.  $x + y = 1$

Δ.  $3x - 2y = 2$       E.  $x - y - 2 = 0$

31. \* Αν  $\vec{r} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \lambda(-\vec{i} + 7\vec{j})$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$  η διανυσματική εξίσωση μιας ευθείας ε, τότε από τα παρακάτω σημεία ανήκει σε αυτήν το:

A. (-1, 2)      B. (2, 5)      Γ. (2, -3)      Δ. (-1, 1)      E. κανένα από αυτά

32. \* Το σημείο P με διάνυσμα θέσης  $\vec{r} = t\vec{i} + (2t - 1)\vec{j}$ ,  $t \in \mathbb{R}$  βρίσκεται πάνω στην ευθεία με εξίσωση

A.  $x + y = -1$       B.  $2x - y = 1$       Γ.  $2x + y = 1$       Δ.  $x - y = 1$       E.  $y = 2$