

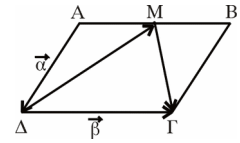
Κεφάλαιο 1ο: ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

(Β' ΛΥΚΕΙΟΥ / Θετικός προσανατολισμός)

1. Αν $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{AG}$, τότε τα σημεία A, B, Γ είναι συνευθειακά.	Σ	Λ
2. Αν $ \vec{a} = \vec{\beta} $, τότε $\vec{a} = \vec{\beta}$.	Σ	Λ
3. Αν $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GA} = \vec{0}$, τότε $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.	Σ	Λ
4. Αν $ \vec{a} = \lambda \vec{\beta} $, τότε $\vec{a} \parallel \vec{\beta}$.	Σ	Λ
5. Αν $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$, τότε $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$.	Σ	Λ
6. Τα διανύσματα $\overrightarrow{AB}$ και $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ είναι ίσα.	Σ	Λ
7. Αν $\vec{u} = (x_1, -y_1)$ και $\vec{v} = (-x_1, y_1)$, τότε $\vec{u} = -\vec{v}$.	Σ	Λ
8. Το διάνυσμα $\vec{a} = (-2, 2)$ είναι παράλληλο με το $\vec{\beta} = (3, -3)$.	Σ	Λ
9. Τα αντίθετα διανύσματα έχουν ίσα μέτρα.	Σ	Λ
10. Δύο αντίθετα διανύσματα έχουν αντίθετους συντελεστές διευσθύνσεως.	Σ	Λ
11. Αν $\vec{a} = -\vec{\beta}$, τότε $(\vec{a}, \wedge \vec{\beta}) + (\vec{\beta}, \wedge \vec{a}) = 2\pi$.	Σ	Λ
12. Αν το $\vec{a} + \vec{\beta}$ είναι συγγραμμικό του $\vec{a}$, τότε το $\vec{a} + \vec{\beta}$ είναι συγγραμμικό του $\vec{\beta}$.	Σ	Λ
13. Αν $ \vec{a} + \vec{\beta} = \vec{a} + \vec{\beta} $, τότε τα $\vec{a}$ και $\vec{\beta}$ είναι πάντα συγγραμμικά.	Σ	Λ
14. Αν $\vec{a} = \kappa \vec{\beta} + \lambda \vec{\gamma}$ και $\kappa, \lambda > 0$, τότε τα $\vec{a}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}$ είναι συγγραμμικά.	Σ	Λ
15. Στο ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων Oxy το διάνυσμα $\overrightarrow{OA} = \lambda \vec{i} + \lambda \vec{j}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ βρίσκεται στη διχοτόμο της γωνίας xOy.	Σ	Λ
16. Αν $\vec{a} \cdot \vec{\beta} > 0$, τότε $(\vec{a}, \wedge \vec{\beta})$ είναι οξεία.	Σ	Λ
17. Το $(\vec{a} \cdot \vec{\beta}) \cdot \vec{\gamma}$ παριστάνει διάνυσμα.	Σ	Λ
18. Το $(\lambda \vec{a}) \cdot \vec{\beta}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ παριστάνει διάνυσμα.	Σ	Λ
19. Το $(\vec{a} \lambda) \cdot \vec{\beta}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ παριστάνει διάνυσμα.	Σ	Λ
20. Για οποιαδήποτε διανύσματα $\vec{a}, \vec{\beta}$ ισχύει: $ \vec{a} + \vec{\beta} \leq \vec{a} + \vec{\beta} $.	Σ	Λ
21. Για οποιαδήποτε διανύσματα $\vec{a}, \vec{\beta}$ ισχύει: $ \vec{a} - \vec{\beta} \leq \vec{a} + \vec{\beta} $.	Σ	Λ
22. Για τα ομόρροπα διανύσματα $\vec{a}, \vec{\beta}$ ισχύει: $ \vec{a} - \vec{\beta} = \vec{a} + \vec{\beta} $.	Σ	Λ
23. Το διάνυσμα $\lambda \vec{a}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ και $\lambda < 0$ είναι συγγραμμικό του $\vec{a}$.	Σ	Λ
24. Αν $\lambda \vec{a} = \vec{0}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ τότε οπωσδήποτε $\vec{a} = \vec{0}$.	Σ	Λ
25. Η ισότητα $ \lambda \vec{a} = \lambda \vec{a} $ ισχύει για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$.	Σ	Λ
26. Αν $\kappa \vec{a} = \lambda \vec{a}$, τότε $\kappa = \lambda$ για κάθε διάνυσμα $\vec{a}$.	Σ	Λ
27. Ισχύει η ισοδυναμία: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB} \Leftrightarrow M$ μέσο του $\overline{AB}$.	Σ	Λ
28. Αν $\kappa \vec{a} = \lambda \vec{\beta}$, $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$ και $\vec{a}, \vec{\beta}$ μη συγγραμμικά, τότε $\lambda = \kappa = 0$.	Σ	Λ

29. Αν $\lambda \vec{a} + \mu \vec{b} = \vec{0}$ και $\vec{a}, \vec{b}$ μη συγγραμμικά, τότε $\lambda = \mu = 0$.	Σ	Λ
30. Με πλευρές οποιαδήποτε διανύσματα $\vec{a}, \vec{b}, \vec{\gamma}$ τέτοια ώστε $\vec{a} + \vec{b} + \vec{\gamma} = \vec{0}$ ορίζεται τρίγωνο.	Σ	Λ
31. Αν AM διάμεσος τριγώνου ABΓ τότε $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AG}}{2}$.	Σ	Λ
32. Κάθε διάνυσμα είναι ίσο με τη διανυσματική ακτίνα του τέλους του συν τη διανυσματική ακτίνα της αρχής του.	Σ	Λ
33. Αν $ \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} $ όπου A, B σταθερά σημεία, τότε ο γεωμετρικός τόπος του M είναι η μεσοκάθετη ευθεία του AB.	Σ	Λ
34. Ισχύει η ισοδυναμία: G βαρύκεντρο του τριγώνου ABΓ $\Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GG} = \vec{0}$.	Σ	Λ
35. Μπορούμε να γράφουμε: $\vec{a} (\vec{b} \cdot \vec{\gamma}) = (\vec{a} \cdot \vec{b}) \vec{\gamma}$.	Σ	Λ
36. Αν $\vec{a} = (3, 5)$ και $\vec{b} = (\frac{1}{3}, -\frac{1}{5})$ τότε $\vec{a} \perp \vec{b}$.	Σ	Λ
37. Αν $\vec{a} \cdot \vec{b} \neq 0$ τότε είναι πάντα $(\vec{a}, \wedge \vec{b}) \neq \frac{\pi}{2}$.	Σ	Λ
38. Τα διανύσματα $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ και $\vec{b} = -\vec{i} + \vec{j}$ είναι κάθετα.	Σ	Λ
39. Δυο διανύσματα με ίσους συντελεστές διευθύνσεως είναι ομόρροπα.	Σ	Λ
40. Αν $\vec{a} = (1, -3)$, $\vec{b} = (-1, -3)$ και $\vec{\gamma} = (2, -6)$ είναι $\vec{a} - \vec{b} = \vec{\gamma}$.	Σ	Λ
41. Τα ζεύγη $\vec{a}, \vec{b}$ και $-\vec{a}, -\vec{b}$ των διανυσμάτων έχουν ίσα εσωτερικά γινόμενα.	Σ	Λ
42. Αν είναι $(\vec{a}, \wedge \vec{b}) > \frac{\pi}{2}$, τότε $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$.	Σ	Λ
43. Όταν οι συντελεστές δυο διανυσμάτων είναι αντίστροφοι αριθμοί τότε τα διανύσματα είναι κάθετα.	Σ	Λ
44. Αν $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{\gamma}$ τότε είναι $\vec{b} = \vec{\gamma}$.	Σ	Λ
45. Υπάρχουν $x \in \mathbb{R}$ τέτοια ώστε τα διανύσματα $\vec{a} = (x+1, 3)$ και $\vec{b} = (x, 1)$ να είναι κάθετα.	Σ	Λ
46. Υπάρχουν $\theta \in \mathbb{R}$ τέτοια ώστε τα διανύσματα $\vec{a} (\frac{1}{\sin\theta}, \frac{1}{\eta\mu\theta})$ και $\vec{b} (\eta\mu\theta, \sin\theta)$ να είναι κάθετα.	Σ	Λ
47. Ισχύει $\vec{a} \cdot \vec{\delta} = \vec{a} \cdot \text{προβ}_{\vec{\delta}} \vec{a}$.	Σ	Λ

48. Στο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ το Μ είναι μέσο της ΑΒ. Αν $\overrightarrow{ΑΔ} = \vec{\alpha}$ και $\overrightarrow{ΔΓ} = \vec{\beta}$, τότε: α) Το διάνυσμα $\overrightarrow{ΔΜ}$ ισούται με



Α. $\frac{\vec{\alpha} + \vec{\beta}}{2}$ Β. $\frac{\vec{\beta} - \vec{\alpha}}{2}$ Γ. $-\vec{\alpha} + \frac{1}{2}\vec{\beta}$ Δ. $\vec{\alpha} + \frac{1}{2}\vec{\beta}$ Ε. $\frac{1}{2}\vec{\alpha} + \vec{\beta}$

β) Το διάνυσμα $\overrightarrow{ΜΓ}$ ισούται με

Α. $\vec{\alpha} - \frac{1}{2}\vec{\beta}$ Β. $\frac{1}{2}\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ Γ. $\frac{1}{2}\vec{\alpha} - \vec{\beta}$ Δ. $\vec{\alpha} + \frac{1}{2}\vec{\beta}$ Ε. $\frac{\vec{\alpha} + \vec{\beta}}{2}$

γ) Με $\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ ισούται το διάνυσμα

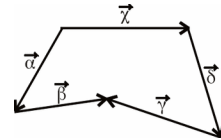
Α. $\overrightarrow{ΑΒ}$ Β. $\overrightarrow{ΒΔ}$ Γ. $\overrightarrow{ΔΒ}$ Δ. $\overrightarrow{ΓΑ}$ Ε. $\overrightarrow{ΑΓ}$

δ) Με $\vec{\alpha} - \vec{\beta}$ ισούται το διάνυσμα

Α. $\overrightarrow{ΑΓ}$ Β. $\overrightarrow{ΓΑ}$ Γ. $\overrightarrow{ΒΑ}$ Δ. $\overrightarrow{ΔΒ}$ Ε. $\overrightarrow{ΒΔ}$

49. Στο διπλανό σχήμα το διάνυσμα $\vec{x}$ ισούται με

Α. $\vec{\alpha} - \vec{\beta} - \vec{\gamma} - \vec{\delta}$ Β. $\vec{\alpha} + \vec{\beta} + \vec{\gamma} - \vec{\delta}$ Γ. $\vec{\alpha} - \vec{\beta} + \vec{\gamma} - \vec{\delta}$
Δ. $\vec{\alpha} + \vec{\beta} - \vec{\gamma} - \vec{\delta}$ Ε. $\vec{\alpha} - \vec{\beta} - \vec{\gamma} + \vec{\delta}$



50. Αν $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ ομόρροπα διανύσματα, $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}^*$ διάφοροι του ± 1 και $\kappa\vec{\alpha} + \lambda\vec{\beta} = \vec{0}$, τότε

Α. κ, λ θετικοί Β. κ, λ αρνητικοί Γ. κ, λ αντίστροφοι
Δ. κ, λ ετερόσημοι Ε. κανένα από τα προηγούμενα

51. Το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (\eta\mu\theta, \sigma\upsilon\nu\theta)$ είναι το μηδενικό με

Α. $\theta = 2\kappa\pi$ Β. $\theta = 2\kappa\pi + \frac{\pi}{4}$ Γ. $\theta = 2\kappa\pi + \frac{\pi}{2}$
Δ. $\theta = 2\kappa\pi + \pi$ Ε. καμία τιμή του θ

52. Είναι $\vec{\alpha} = (\eta\mu\theta, \sigma\upsilon\nu\theta)$, $\theta \in \mathbb{R}$ και $\kappa \in \mathbb{Z}$. Το $\vec{\alpha}$ είναι παράλληλο στον άξονα $x'x$ με

Α. $\theta = \kappa\pi$ Β. $\theta = \kappa\pi + \frac{\pi}{4}$ Γ. $\theta = \kappa\pi + \frac{\pi}{2}$
Δ. $\theta = \kappa\pi + \pi$ Ε. $\theta = \kappa\pi - \pi$

54. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (2, -2)$, $\vec{\beta} = (1, -1)$ και $\vec{\gamma} = (\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$.

Σωστή είναι η σχέση

Α. $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$ Β. $\vec{\alpha} \cdot \vec{\gamma} = \vec{\beta}$ Γ. $\vec{\alpha} \parallel \vec{\beta} \parallel \vec{\gamma}$ Δ. $\vec{\alpha} \perp \vec{\gamma}$ Ε. $\vec{\alpha} = \vec{\beta} - 2\vec{\gamma}$

55. Δίνεται το διάνυσμα $\vec{a} = (2, -\sqrt{2})$. Παράλληλο προς το διάνυσμα $\vec{a}$ είναι το

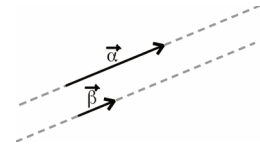
A. $\vec{x} = (-2, \sqrt{2})$ B. $\vec{y} = (\frac{1}{2}, \sqrt{2})$ Γ. $\vec{z} = (-\sqrt{2}, 2)$ Δ. $\vec{\omega} = (1, -\sqrt{2})$ Ε. $\vec{v} = (\sqrt{2}, -2)$

56. Αν $|\vec{\kappa}| = 2$, $|\vec{v}| = 3$, $\vec{\kappa} \cdot \vec{v} = -3$ και $0 \leq \bar{\theta} = (\vec{\kappa}, \vec{v}) < \pi$, τότε η γωνία θ ισούται με

A. 0° B. 30° Γ. 60° Δ. 120° Ε. 150°

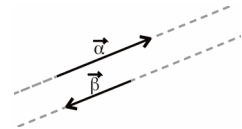
57. Σύμφωνα με το σχήμα, το $\vec{a} \cdot \vec{\beta}$ ισούται με

A. $|\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ B. $-|\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ Γ. 0 Δ. $\frac{1}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ Ε. $-\frac{1}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$



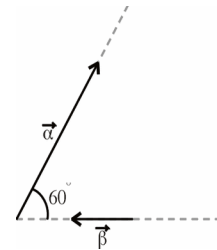
58. Σύμφωνα με το σχήμα, το $\vec{a} \cdot \vec{\beta}$ ισούται με

A. 0 B. $|\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ Γ. $-|\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ Δ. $\frac{\sqrt{3}}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ Ε. $-\frac{\sqrt{3}}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$



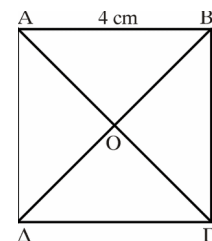
59. Σύμφωνα με το σχήμα, το $\vec{a} \cdot \vec{\beta}$ ισούται με

A. $|\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ B. $\frac{1}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ Γ. $\frac{\sqrt{3}}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$
Δ. $-\frac{1}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ Ε. $-\frac{\sqrt{3}}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$



60. Στο σχήμα το ABΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 4 cm. Ποια από τις παρακάτω ισότητες είναι λανθασμένη;

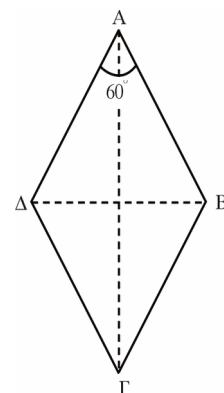
A. $\vec{AB} \cdot \vec{GB} = 0$ B. $\vec{AO} \cdot \vec{AB} = 8$
Γ. $\vec{AB} \cdot \vec{AG} = 16$ Δ. $\vec{AB} \cdot \vec{GD} = -16$ Ε. $\vec{OB} \cdot \vec{BA} = 8$



61. Κάθε διάνυσμα της στήλης Α του πίνακα (I) σχηματίζει με τον θετικό ημιάξονα Ox γωνία θ , η οποία γράφεται στη στήλη Β. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία των δύο στηλών, συμπληρώνοντας τον πίνακα.

στήλη Α διάνυσμα $\vec{u}$	στήλη Β ($O\vec{x}, \vec{u}$)
1. $-3\vec{i} + 3\sqrt{3}\vec{j}$ 2. $(1, 1)$	A. $\frac{3\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{3}$ Γ. $\frac{2\pi}{3}$
3. $(1, \sqrt{3})$ 4. $(-1, 1)$	Δ. $\frac{\pi}{4}$ Ε. $\frac{5\pi}{6}$ Ζ. $\frac{\pi}{6}$

62. Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ρόμβος με γωνία $A = 60^\circ$ και πλευρά 6 cm. Αν Ο το σημείο τομής των διαγωνίων του, να αντιστοιχίσετε τα εσωτερικά γινόμενα της στήλης Α του πίνακα (I) με τις αντίστοιχες τιμές της στήλης Β, συμπληρώνοντας τον πίνακα.



στήλη Α	στήλη Β
1. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$	A. 18
2. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$	B. 36
3. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{GD}$	Γ. 0
4. $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{GD}$	Δ. - 36
	Ε. - 18
	Ζ. $18\sqrt{3}$