

Η Έννοια του Διανύσματος

Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων

1ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπίης

1. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ), αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(α) Για οποιαδήποτε διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ με $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}|$ ισχύει ότι $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$.

(β) Δύο αντίρροπα διανύσματα είναι συγγραμμικά.

(γ) Δύο αντίθετα διανύσματα έχουν τα ίδια μέτρα.

(δ) Ισχύει ότι: $|\vec{AM}| = |\vec{MA}|$.

(ε) Αν $|\vec{AM}| = |\vec{MB}|$, τότε το Μ είναι απαραίτητα το μέσο του ΑΒ.

(ς) Αν $\vec{AB} = \vec{\Delta\Gamma}$, τότε θα ισχύει ότι $\vec{A\Delta} = \vec{B\Gamma}$.

(ζ) Αν $\vec{AM} = \vec{MB}$, τότε το σημείο Μ είναι το μέσο του ΑΒ.

(η) Αν το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισόπλευρο τότε ισχύει ότι $\vec{AB} = \vec{A\Gamma}$.

2. Δίνεται ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και Ο το σημείο τομής των διαγωνίων του.

Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ), αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(α) $\vec{A\Delta} = \vec{\Gamma B}$

(γ) $\vec{\Delta B} \uparrow \vec{\Delta O}$

(ε) $|\vec{\Delta O}| = |\vec{O\Gamma}|$

(β) $\vec{A O} = \vec{O\Gamma}$

(δ) $\vec{A\Gamma} = \vec{\Delta B}$

3. Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $\hat{A} = 80^\circ$.

Να βρείτε πόσες μοίρες είναι καθεμιά από τις παρακάτω γωνίες:

(α) $(\widehat{\vec{\Gamma B}, \vec{\Gamma \Delta}})$

(γ) $(\widehat{\vec{A \Delta}, \vec{\Gamma \Delta}})$

(ε) $(\widehat{\vec{B A}, \vec{\Gamma \Delta}})$

(β) $(\widehat{\vec{A B}, \vec{B \Gamma}})$

(δ) $(\widehat{\vec{B \Gamma}, \vec{\Delta A}})$

4. Δίνεται το τετράγωνο ΑΒΓΔ και Ο το σημείο τομής των διαγωνίων του.

Να αποδείξετε ότι:

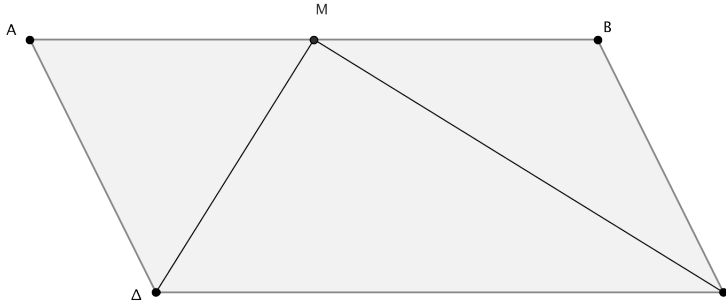
$$\vec{O A} + \vec{O B} + \vec{O \Gamma} + \vec{O \Delta} = \vec{0}.$$

5. Αν ισχύει ότι:

$$\vec{\Gamma\Lambda} + \vec{\Gamma\beta} = \vec{\Delta\Lambda} + \vec{\Delta\beta} - \vec{\Delta\Gamma},$$

να αποδείξετε ότι τα σημεία Δ και Γ ταυτίζονται.

6. Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και το σημείο Μ είναι το μέσο της πλευράς ΑΒ.



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε μια από τις παρακάτω ερωτήσεις:

(α) Το διάνυσμα $\vec{\Delta\Lambda} + \vec{\Delta\Gamma}$ είναι ίσο με:

- A.** $\vec{\Delta\beta}$ **B.** $\vec{\Gamma\Lambda}$ **Γ.** $\vec{A\Gamma}$ **Δ.** $\vec{\Delta\mathcal{M}}$

(β) Το διάνυσμα $\vec{\Delta\Gamma} - \vec{\Delta\Lambda}$ είναι ίσο με:

- A.** $\vec{\Delta\beta}$ **B.** $\vec{\Gamma\Lambda}$ **Γ.** $\vec{A\Gamma}$ **Δ.** $\vec{\Delta\mathcal{M}}$

(γ) Το διάνυσμα $\vec{\Gamma\beta} + \vec{M\beta}$ είναι ίσο με:

- A.** $\vec{M\Gamma}$ **B.** $\vec{\Delta\mathcal{M}}$ **Γ.** $\vec{M\Delta}$ **Δ.** $\vec{\Gamma\mathcal{M}}$

7. Αν ισχύει ότι:

$$\vec{\Gamma\Lambda} + \vec{\Delta\beta} = \vec{\Gamma\mathcal{M}} + \vec{\Delta\mathcal{M}},$$

να αποδείξετε ότι το σημείο Μ είναι το μέσο του ΑΒ.

8. Δίνεται τετράπλευρο ΑΒΓΔ τέτοιο ώστε:

$$\vec{A\Gamma} = \vec{A\beta} + \vec{A\Delta}.$$

Να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο.

“Όπως και σε οτιδήποτε άλλο, έτσι και στα μαθηματικά, η ομορφιά της μαθηματικής θεωρίας μπορεί να διαισθανθεί, αλλιά όχι να εξηγηθεί.”

Arthur Cayley, 1821-1895, Άγγλος μαθηματικός.