

1

Διανύσματα

1.2 Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων

❖ Θέματα Β ❖

✓ Θέμα 1

● B22055

Δίνονται δύο τρίγωνα $AB\Gamma$ και $A'B'\Gamma'$ για τα οποία ισχύει $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{B'A'}$ και $\overrightarrow{A\Gamma} = \overrightarrow{A'\Gamma'}$.

α) Να εξηγήσετε γιατί:

i. το μήκος της πλευράς BA είναι ίσο με το μήκος της πλευράς $B'A'$ και (3)

ii. το μήκος της πλευράς $A\Gamma$ είναι ίσο με το μήκος της πλευράς $A'\Gamma'$. (3)

β) i. Να αποδείξετε ότι $\overrightarrow{B\Gamma} = \overrightarrow{B'\Gamma'}$. (10)

ii. Να εξηγήσετε γιατί το μήκος της πλευράς $B\Gamma$ είναι ίσο με το μήκος της πλευράς $B'\Gamma'$. (3)

γ) Δίνεται η ακόλουθη πρόταση:

«Αν για δύο τρίγωνα $AB\Gamma$ και $A'B'\Gamma'$ ισχύει $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{B'A'}$ και $\overrightarrow{A\Gamma} = \overrightarrow{A'\Gamma'}$, τότε τα τρίγωνα αυτά είναι ίσα.»

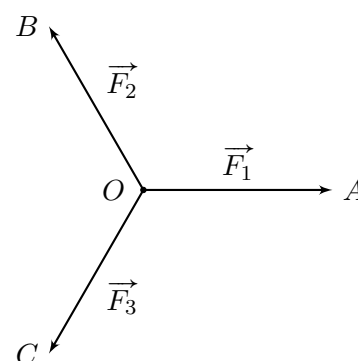
Θα μπορούσε η πρόταση αυτή να αποτελεί κριτήριο ισότητας τριγώνων; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (6)

❖ Θέματα Δ ❖

✓ Θέμα 2

● D22068

Σε ένα υλικό σημείο O εφαρμόζονται τρεις δυνάμεις $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ οι οποίες σχηματίζουν ανά δύο γωνία 120° , έτσι ώστε το υλικό σημείο O να ισορροπεί.



- α) Ποια σχέση ανάμεσα στα διανύσματα $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ εκφράζει την συνθήκη ισορροπίας; (5)
- β) Να αποδείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ και $\vec{F}_3$ είναι αντίθετα. (5)
- γ) Αν A, B, Γ, Δ είναι τα πέρατα των διανυσμάτων $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ και $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ αντίστοιχα (θεωρούμενων ως διανυσμάτων με αρχή το σημείο O), να αποδείξετε ότι:
- $A\hat{O}\Delta = B\hat{O}\Delta = 60^\circ$. (5)
 - $O\hat{\Delta}B = 60^\circ$. (5)
- δ) Να αποδείξετε ότι $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3|$. (5)

1.3 Πολλαπλασιασμός Αριθμού με Διάνυσμα

❖ Θέματα Β ❖

✓ Θέμα 3

● B15010

Δίνονται τα μη συνευθειακά σημεία A, B, Γ και τα διανύσματα $\vec{B\Delta}, \vec{\Gamma E}$ τέτοια, ώστε

$$\vec{B\Delta} = \vec{BA} + \vec{B\Gamma} \quad \text{και} \quad \vec{\Gamma E} = \vec{\Gamma A} + \vec{\Gamma B}.$$

- α)
 - Να αποδείξετε ότι $\vec{A\Delta} = \vec{B\Gamma}$ και $\vec{A\vec{E}} = \vec{\Gamma B}$. (8)
 - Να αποδείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{A\Delta}$ και $\vec{A\vec{E}}$ είναι αντίθετα. (8)
- β) Να αιτιολογήσετε γιατί τα σημεία A, Δ και E είναι συνευθειακά. (9)