

1.1 – 1.2 Πρόσθεση και αφαίρεση διανυσμάτων

ΘΕΜΑ Β

1. (22055) Δίνονται δύο τρίγωνα $AB\Gamma$ και $A'B'\Gamma'$ για τα οποία ισχύει $\vec{BA} = \vec{B'A'}$ και $\vec{A\Gamma} = \vec{A'\Gamma'}$.



α) Να εξηγήσετε γιατί:

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

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

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

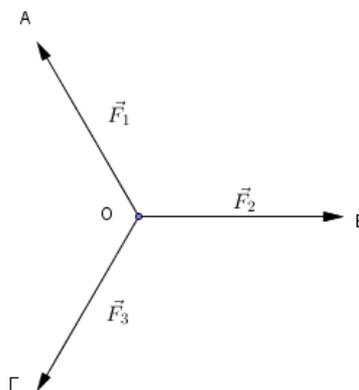
ii. Να εξηγήσετε γιατί το μήκος της πλευράς $B\Gamma$ είναι ίσο με το μήκος της πλευράς $B'\Gamma'$. (Μονάδες 3)

γ) Θα μπορούσε η ακόλουθη πρόταση να ήταν κριτήριο ισότητας τριγώνων;

«Αν για δύο τρίγωνα $AB\Gamma$ και $A'B'\Gamma'$ ισχύει $\vec{BA} = \vec{B'A'}$ και $\vec{A\Gamma} = \vec{A'\Gamma'}$, τότε τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και $A'B'\Gamma'$ είναι ίσα». Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Δ

2. (22068) 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; (Μονάδες 5)

β) Να αποδείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ και \vec{F}_3 είναι αντίθετα. (Μονάδες 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), τότε να αποδείξετε ότι:

i. $\hat{A}\hat{O}\hat{\Delta} = \hat{B}\hat{O}\hat{\Delta} = 60^\circ$. (Μονάδες 5)

ii. $\hat{O}\hat{\Delta}\hat{B} = 60^\circ$. (Μονάδες 5)

δ) Να αποδείξετε ότι: $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3|$. (Μονάδες 5)

