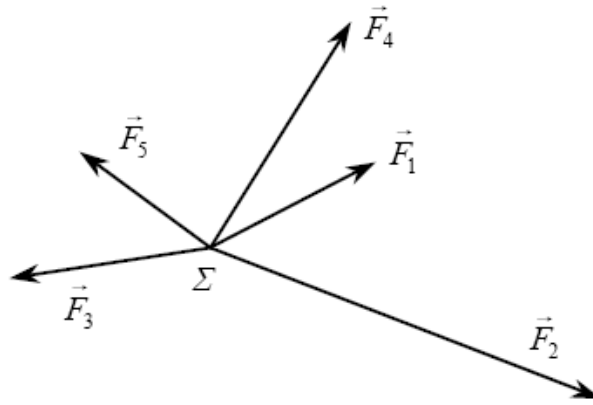


---

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ

---

1. Οι δυνάμεις  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \dots, \vec{F}_5$  ασκούνται στο σώμα  $\Sigma$ . Ποια δύναμη χρειάζεται, ώστε να μην αφήσει το σώμα  $\Sigma$  να μετακινηθεί από τη θέση του;



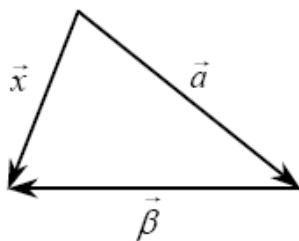
2. Δίνονται τέσσερα σημεία  $A, B, \Gamma$  και  $\Delta$  και έστω  $\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}$  και  $\vec{\delta}$  τα αντίστοιχα διανύσματα θέσεως ως προς ένα σημείο αναφοράς  $O$ . Τι μπορείτε να πείτε για το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  αν:

(i)  $\vec{\alpha} + \vec{\gamma} = \vec{\beta} + \vec{\delta}$                       (ii)  $|\vec{\alpha} - \vec{\gamma}| = |\vec{\beta} - \vec{\delta}|$

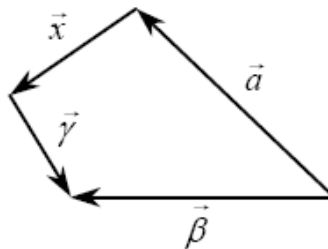
(iii)  $\vec{\alpha} + \vec{\gamma} = \vec{\beta} + \vec{\delta}$  και  $|\vec{\alpha} - \vec{\gamma}| = |\vec{\beta} - \vec{\delta}|$

3. Να εκφράσετε το διάνυσμα  $\vec{x}$  σε καθένα από τα παρακάτω σχήματα ως συνάρτηση των άλλων διανυσμάτων που δίνονται:

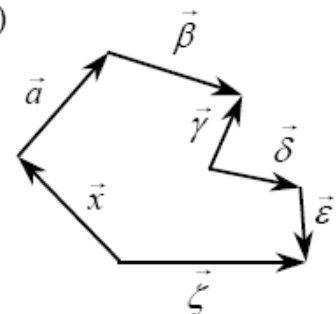
i)



ii)



iii)



4. Αν για δύο τρίγωνα  $AB\Gamma$  και  $A\Delta E$  ισχύει  $\vec{AB} + \vec{A\Gamma} = \vec{A\Delta} + \vec{A\epsilon}$ , να δείξετε ότι το τετράπλευρο  $B\Delta\Gamma E$  είναι παραλληλόγραμμο.
5. Δίνονται τέσσερα σημεία  $A, B, \Gamma, \Delta$  και έστω  $O$ , το μέσο του τμήματος  $A\Gamma$ . Να αποδείξετε ότι  $\vec{OB} + \vec{O\Delta} = \vec{AB} - \vec{A\Gamma}$ .
6. Δίνεται κανονικό εξάγωνο  $AB\Gamma\Delta E Z$ . Αν  $\vec{AB} = \vec{a}$  και  $\vec{B\Gamma} = \vec{\beta}$ , να εκφράσετε το διάνυσμα  $\vec{\Gamma\Delta}$  ως συνάρτηση των  $\vec{a}$  και  $\vec{\beta}$ .
7. Για ένα τυχαίο εξάγωνο  $P_1 P_2 P_3 P_4 P_5 P_6$  να αποδείξετε ότι

$$\vec{P_1 P_3} + \vec{P_2 P_4} + \vec{P_3 P_5} + \vec{P_4 P_6} + \vec{P_5 P_1} + \vec{P_6 P_2} = \vec{0}$$