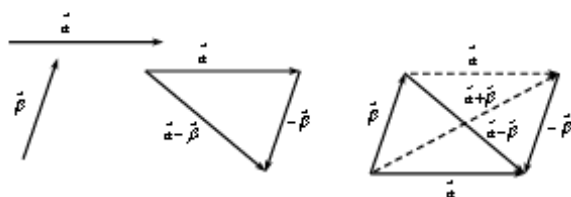


1.2 ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ

➤ Ιδιότητες της πρόσθεσης

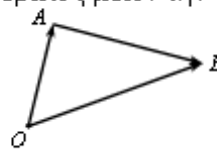
1. $\vec{a} + \vec{\beta} = \vec{\beta} + \vec{a}$ (αντιμεταθετική ιδιότητα)
2. $(\vec{a} + \vec{\beta}) + \vec{\gamma} = \vec{a} + (\vec{\beta} + \vec{\gamma})$ (προσεταιριστική ιδιότητα)
3. $\vec{a} + \vec{0} = \vec{a}$
4. $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$

- Η **διαφορά** $\vec{a} - \vec{\beta}$ του διανύσματος $\vec{\beta}$ από το $\vec{a}$ ορίζεται ως άθροισμα των διανυσμάτων $\vec{a}$ και $-\vec{\beta}$
 Δηλαδή $\boxed{\vec{a} - \vec{\beta} = \vec{a} + (-\vec{\beta})}$



- Κάθε διάνυσμα στο χώρο είναι ίσο με την διανυσματική ακτίνα του πέρατος μείον την διανυσματική ακτίνα της αρχής

$$\boxed{\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}}$$

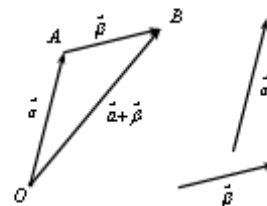


➤ Μέτρο αθροίσματος διανυσμάτων – Τριγωνική ανισότητα

Έστω $\vec{a}$ και $\vec{\beta}$ 2 διανύσματα. Στο διπλανό σχήμα βλέπουμε το άθροισμα $\vec{a} + \vec{\beta}$. Από την τριγωνική ανισότητα στο τρίγωνο OAB ισχύει ότι :

$$|(OA) - (AB)| \leq (OB) \leq (OA) + (AB) \text{ και επομένως:}$$

$$\boxed{||\vec{a}| - |\vec{\beta}|| \leq |\vec{a} + \vec{\beta}| \leq |\vec{a}| + |\vec{\beta}|}$$



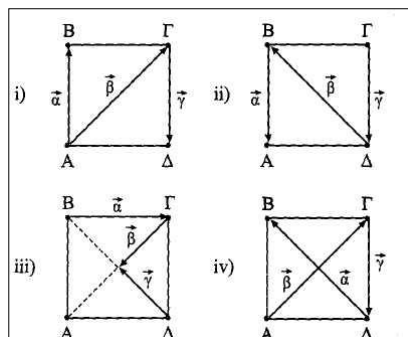
➤ Κριτήριο για ομόρροπα ή αντίρροπα διανύσματα

- $\vec{a} \uparrow \vec{\beta} \Leftrightarrow |\vec{a} + \vec{\beta}| = |\vec{a}| + |\vec{\beta}|$
- $\vec{a} \updownarrow \vec{\beta} \Leftrightarrow |\vec{a} + \vec{\beta}| = ||\vec{a}| - |\vec{\beta}||$
- $\vec{a} \nearrow \vec{\beta} \Leftrightarrow ||\vec{a}| - |\vec{\beta}|| < |\vec{a} + \vec{\beta}| < |\vec{a}| + |\vec{\beta}|$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ

1. Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ. Σε καθένα από τα διπλανά σχήματα να βρείτε το άθροισμα $\vec{\alpha} + \vec{\beta} + \vec{\gamma}$



2. Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Να βρείτε τα παρακάτω αθροίσματα :

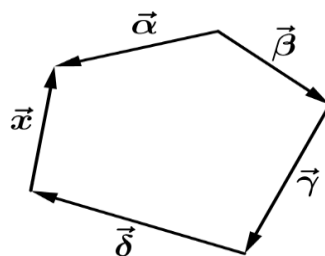
α) $\vec{AB} + \vec{AD}$ β) $\vec{AA} - \vec{AD}$ γ) $\vec{AB} + \vec{AD}$ δ) $\vec{GB} + \vec{GD} + \vec{AG}$

3. Έστω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και Κ, Λ, Μ, Ν τυχαία σημεία.

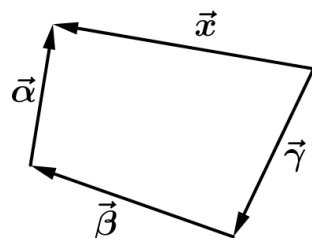
Να γράψετε ως ένα διάνυσμα τα αθροίσματα:

α) $\vec{AK} - \vec{GL} - \vec{AK} + \vec{DL}$ β) $\vec{AK} + \vec{GM} - \vec{AK} - \vec{NM} + \vec{AB} - \vec{DN}$

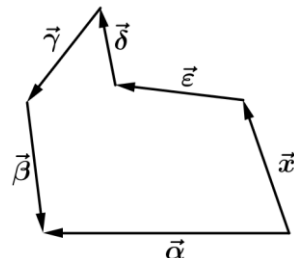
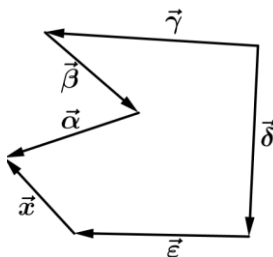
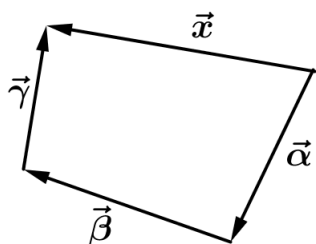
4. Να εκφράσετε το διάνυσμα $\vec{x}$ του διπλανού σχήματος ως συνάρτηση των διανυσμάτων $\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}, \vec{\delta}$



5. Να εκφράσετε το διάνυσμα $\vec{x}$ του διπλανού σχήματος ως συνάρτηση των διανυσμάτων $\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}$



6. Να εκφράσετε το διάνυσμα $\vec{x}$ του διπλανού σχήματος ως συνάρτηση των άλλων διανυσμάτων που δίνονται :



- ## ΜΕΤΡΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ

- 2