

#### ΘΕΜΑ 4

α) Έστω  $\vec{\alpha}$ ,  $\vec{\beta}$  δύο μη μηδενικά διανύσματα. Να αποδείξετε ότι:

i)  $|\vec{\alpha} + \vec{\beta}| = |\vec{\alpha}| + |\vec{\beta}| \Leftrightarrow \vec{\alpha} \uparrow \vec{\beta}$ .

(Μονάδες 5)

ii)  $|\vec{\alpha} + \vec{\beta}| = \left| |\vec{\alpha}| - |\vec{\beta}| \right| \Leftrightarrow \vec{\alpha} \uparrow \downarrow \vec{\beta}$ .

(Μονάδες 5)

β) Θεωρούμε τρία διανύσματα  $\vec{\alpha}$ ,  $\vec{\beta}$ ,  $\vec{\gamma}$  για τα οποία ισχύουν ότι:

$$\vec{\alpha} + \vec{\beta} + \vec{\gamma} = \vec{0}, \quad |\vec{\alpha}| = 1, \quad |\vec{\beta}| = 2, \quad |\vec{\gamma}| = 1.$$

Να αποδείξετε ότι:

i)  $\vec{\alpha} \uparrow \vec{\gamma}$ .

(Μονάδες 5)

ii)  $\vec{\alpha} \uparrow \downarrow \vec{\beta}$ .

(Μονάδες 5)

iii)  $\vec{\alpha} = \vec{\gamma}$  και  $\vec{\beta} = -2\vec{\alpha}$ .

(Μονάδες 5)