

4.50 1)

Αρκεί να αποδείξουμε ότι $\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$, με $\lambda < 0$

$$\text{Όμως } \vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta} \Leftrightarrow (4, -6) = \lambda \cdot (-6, 9) \Leftrightarrow (4, -6) = (-6\lambda, 9\lambda) \Leftrightarrow \begin{cases} -6\lambda = 4 \Rightarrow \lambda = -\frac{2}{3} \\ 9\lambda = -6 \Rightarrow \lambda = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

Επομένως $\vec{\alpha} = -\frac{2}{3}\vec{\beta}$, που σημαίνει ότι τα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ είναι αντίρροπα

4.50 2)

Αρκεί να αποδείξουμε ότι $\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$, με $\lambda > 0$. Όμως:

$$\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta} \Leftrightarrow (3, -1) = \lambda(6, -2) \Leftrightarrow (3, -1) = (6\lambda, -2\lambda) \Leftrightarrow \begin{cases} 6\lambda = 3 \\ -2\lambda = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = \frac{1}{2} \\ \lambda = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Επομένως $\vec{\alpha} = \frac{1}{2}\vec{\beta}$, που σημαίνει ότι τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι ομόρροπα

4.50 3)

Αρκεί να αποδείξουμε ότι $\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$, με $\lambda < 0$. Όμως:

$$\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta} \Leftrightarrow (4, -2) = \lambda(-2, 1) \Leftrightarrow (4, -2) = (-2\lambda, \lambda) \Leftrightarrow \begin{cases} -2\lambda = 4 \\ \lambda = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = -2 \\ \lambda = -2 \end{cases}$$

Επομένως $\vec{\alpha} = -2\vec{\beta}$, που σημαίνει ότι τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι αντίρροπα

4.50 4)

Αρκεί να αποδείξουμε ότι $\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$, με $\lambda < 0$. Όμως:

$$\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta} \Leftrightarrow (6, 15) = \lambda(-8, -20) \Leftrightarrow (6, 15) = (-8\lambda, -20\lambda) \Leftrightarrow \begin{cases} -8\lambda = 6 \\ -20\lambda = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = -\frac{3}{4} \\ \lambda = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

Επομένως $\vec{\alpha} = -\frac{3}{4}\vec{\beta}$, που σημαίνει ότι τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι αντίρροπα

4.50 5)

Αρκεί να αποδείξουμε ότι $\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$, με $\lambda > 0$. Όμως:

$$\vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta} \Leftrightarrow (14, -21) = \lambda(10, -15) \Leftrightarrow (14, -21) = (10\lambda, -15\lambda) \Leftrightarrow \begin{cases} 10\lambda = 14 \\ -15\lambda = -21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = \frac{7}{5} \\ \lambda = \frac{7}{5} \end{cases}$$

Επομένως $\vec{\alpha} = \frac{7}{5}\vec{\beta}$, που σημαίνει ότι τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι ομόρροπα