

ΛΥΣΗ

α) Το εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων  $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$  δίνεται από το τύπο

$$\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = |\vec{\alpha}| |\vec{\beta}| \cos(\widehat{\vec{\alpha}, \vec{\beta}}) = 3 \cdot 4 \cdot \cos \frac{\pi}{3} = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6.$$

Άρα  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 6$ .

β)  $\vec{\alpha}^2 = |\vec{\alpha}|^2 = 3^2 = 9$  και  $\vec{\beta}^2 = |\vec{\beta}|^2 = 4^2 = 16$ .

γ)  $(3\vec{\alpha} - \vec{\beta}) \cdot (\vec{\alpha} - 3\vec{\beta}) = 3\vec{\alpha}^2 - \vec{\beta} \cdot \vec{\alpha} - 9\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} + 3\vec{\beta}^2 = 3\vec{\alpha}^2 - 10\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} + 3\vec{\beta}^2 =$   
 $= 3 \cdot 9 - 10 \cdot 6 + 3 \cdot 16 = 15.$