

#### ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = x^2 + 3x + 2$  και  $g(x) = x + 1, x \in \mathbb{R}$

α) Να δείξετε ότι οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  έχουν ένα μόνο κοινό σημείο, το οποίο στη συνέχεια να προσδιορίσετε. (Μονάδες 10)

β) Δίνεται η συνάρτηση  $g(x) = x + \alpha$ . Να δείξετε ότι:

i) αν  $\alpha > 1$ , τότε οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  έχουν δύο κοινά σημεία.

ii) αν  $\alpha < 1$ , τότε οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f, g$  δεν έχουν κοινά σημεία

(Μονάδες 15)