

#### ΘΕΜΑ 4

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

και  $\lambda$  παράμετρος με  $\lambda \neq 0$ .

- α) Να δείξετε ότι οι γραφικές παραστάσεις  $C_f$  και  $C_g$  έχουν για κάθε τιμή της παραμέτρου  $\lambda$  ένα τουλάχιστον κοινό σημείο. (Μονάδες 8)
- β) Για ποια τιμή της παραμέτρου  $\lambda$  οι  $C_f$  και  $C_g$  έχουν ένα μόνο κοινό σημείο; Ποιο είναι το σημείο αυτό; (Μονάδες 8)
- γ) Αν  $\lambda \neq 2$  και  $x_1, x_2$  είναι οι τετμημένες των κοινών σημείων των  $C_f$  και  $C_g$ , να βρεθεί η παράμετρος  $\lambda$  ώστε να ισχύει:  $(x_1 + x_2)^2 = |x_1 + x_2| + 2$ . (Μονάδες 9)