ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι συναρτήσεις και με .

α) Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της διέρχεται από το σημείο για κάθε τιμή του πραγματικού αριθμού .

(Μονάδες 7)

β) Αν οι γραφικές παραστάσεις των και τέμνονται σε σημείο με τετμημένη 1, τότε:

i) Να αποδείξετε ότι .

(Μονάδες 4)

ii) Για υπάρχει άλλο σημείο τομής των γραφικών παραστάσεων των και ; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 4)

γ) Να αποδείξετε ότι το πλήθος των κοινών σημείων των γραφικών παραστάσεων των και είναι ίδιο με το πλήθος των ριζών της εξίσωσης και στη συνέχεια ότι για , , έχουν αντίστοιχα δύο, ένα, κανένα σημεία τομής.

(Μονάδες 10)