

ΘΕΜΑ 4

Θεωρούμε το τριώνυμο $f(x) = 3x^2 + κx - 4$, με παράμετρο $κ \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι για οποιαδήποτε τιμή του $κ$, το τριώνυμο έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες.

(Μονάδες 10)

β) Οι ρίζες του τριωνύμου είναι ομόσημες ή ετερόσημες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

γ) Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες του τριωνύμου και $α, β$ είναι δύο πραγματικοί αριθμοί τέτοιοι ώστε να ισχύει:

$$α < x_1 < x_2 < β,$$

να προσδιορίσετε το πρόσημο του γινομένου $α \cdot f(α) \cdot β \cdot f(β)$. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)