

#### ΘΕΜΑ 4

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

α) Να αποδείξετε ότι για οποιαδήποτε τιμή του  $k$ , το τριώνυμο έχει 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  $\alpha, \beta$  δυο πραγματικοί αριθμοί ώστε να ισχύει

$$\alpha < x_1 < x_2 < \beta,$$

να προσδιορίσετε το πρόσημο του γινομένου:  $\alpha \cdot f(\alpha) \cdot \beta \cdot f(\beta)$ .

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 10)