

#### ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η εξίσωση  $(8-\lambda)x^2 - 2(\lambda-2)x + 1 = 0$ , με παράμετρο  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

α) Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$  ώστε η εξίσωση να είναι 1<sup>ου</sup> βαθμού. (Μονάδες 5)

β) Αν η εξίσωση είναι 2<sup>ου</sup> βαθμού, να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  ώστε αυτή να έχει μια διπλή ρίζα. Για τις τιμές του  $\lambda$  που βρήκατε, να προσδιορίσετε τη διπλή ρίζα της εξίσωσης.

(Μονάδες 10)

γ) Για τις τιμές του  $\lambda$  που βρήκατε στο ερώτημα (β), να δείξετε ότι το τριώνυμο

$$(8-\lambda)x^2 - 2(\lambda-2)x + 1$$

είναι μη αρνητικό, για κάθε πραγματικό αριθμό  $x$ .

(Μονάδες 10)