

#### ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - 2\lambda x + 4\lambda + 5 = 0$  , με παράμετρο  $\lambda \in \mathbb{R}$

α) Να αποδείξετε ότι αν  $\lambda = 5$  η εξίσωση έχει μια ρίζα διπλή. (Μονάδες 5)

β) Να εξετάσετε αν υπάρχει και άλλη τιμή του  $\lambda$  ώστε η εξίσωση να έχει διπλή ρίζα.

(Μονάδες 5)

γ) Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  ώστε η εξίσωση να έχει δύο ρίζες άνισες. (Μονάδες 10)

δ) Αν  $|\lambda^2 - 4\lambda - 5| = 4\lambda - \lambda^2 + 5$  να δείξετε ότι η εξίσωση δεν έχει ρίζες. (Μονάδες 5)