

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = e^x - \ln x$ . Να αποδείξετε ότι

α) η  $f$  είναι κυρτή.

(Μονάδες 6)

β) η  $f$  παρουσιάζει ολικό ελάχιστο σε κάποιο  $x_0 \in (\frac{1}{2}, 1)$  το οποίο είναι μοναδικό.

(Μονάδες 7)

γ) το ολικό ελάχιστο είναι το  $\frac{1}{x_0} + x_0$ .

(Μονάδες 6)

δ) η εξίσωση  $f(x) = 2$  είναι αδύνατη.

(Μονάδες 6)