

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση με $f(x) = \varepsilon\varphi x - 1$, $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$.

α) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $\eta\mu x = (1+x)\sigma\upsilon\nu x$ έχει μια ακριβώς λύση στο ανοικτό διάστημα $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$.

(Μονάδες 08)

β) Να βρείτε το πρόσημο της συνάρτησης f για όλες τις πραγματικές τιμές του $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$.

(Μονάδες 08)

γ) Να υπολογίσετε το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f τις ευθείες $x=0$, $x=\frac{\pi}{3}$ και τον άξονα $x'x$.

(Μονάδες 09)