

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}, x \in (0, +\infty)$.

- i) Να μελετήσετε την συνάρτηση ως προς τη μονοτονία, τα ακρότατα, τα κοίλα και τα σημεία καμπής.
- ii) Να βρείτε τις ασύμπτωτες της γραφικής παράστασης της f και στη συνέχεια να γίνει η γραφική της παράσταση.
- iii) Να υπολογίσετε το εμβαδό του χωρίου Ω που περικλείεται από την C_f , τον άξονα $x'x$ και τις ευθείες $x=1, x=e$.

iv) Να δείξετε ότι $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x+1) - f(x) + \frac{1}{3e^4}}{(x-1)\ln x} = +\infty$, όπου $x, x+1 \in \left(e^2, e^{\frac{8}{3}}\right)$.