

ΛΥΣΗ

α) Η συνάρτηση f ορίζεται για εκείνα μόνο τα x για τα οποία ισχύει $x > 0$. Οπότε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f είναι το $A = (0, +\infty)$.

β) Είναι $f(1) = -1 \Leftrightarrow 1 \cdot \ln 1 - \alpha \cdot 1 = -1 \Leftrightarrow -\alpha = -1 \Leftrightarrow \alpha = 1$.

γ) Με $x > 0$ και $f(x) = x \cdot \ln x - x$ έχουμε:

$$f(x) < 0 \Leftrightarrow x \cdot \ln x - x < 0 \Leftrightarrow x(\ln x - 1) < 0 \stackrel{x > 0}{\Leftrightarrow} \ln x - 1 < 0 \Leftrightarrow$$

$$\ln x < 1 \stackrel{y = \ln x}{\Leftrightarrow} \ln x < \ln e \stackrel{x > 0}{\Leftrightarrow} 0 < x < e$$

γν. αύξουσα

Σχόλιο: Το αποτέλεσμα φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα.

