

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνεχής συνάρτηση $f: [1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{\lambda x+1}}, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \end{cases}, \lambda \in \mathbb{R}.$

- α) Να αποδείξετε ότι $\lambda = -1$. (Μονάδες 6)
- β) Να βρείτε, όπου ορίζεται, την παράγωγο της f . (Μονάδες 8)
- γ) Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα. (Μονάδες 6)
- δ) Να βρείτε το σύνολο τιμών της f . (Μονάδες 5)