

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{e^{-x}}{x+1} + 2, x \in (-1, +\infty)$.

α) Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και τα κοίλα.

β) Να βρείτε τις ασύμπτωτες της γραφικής παράστασης της f .

γ) i) Να βρείτε την εφαπτομένη της C_f στο $M(0, f(0))$.

ii) Αν $E(\Omega)$ το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από τη f , τον άξονα $x'x$, τον άξονα $\psi'\psi$

και την ευθεία $x=3$, να αποδείξετε ότι $E(\Omega) > \frac{25}{4}$.

δ) Να δείξετε ότι $8e + 2 < 4e \int_0^1 f(x) dx < 10e + 1$