

ΘΕΜΑ Β

B<sub>1</sub>)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{-x} + \lambda) = \lambda$  Άρα  $\lambda = 2$

B<sub>2</sub>)  $h(x) = f(x) - x = e^{-x} - x + 2$

$h$  ορίζει  $[2, 3]$

$h(2) = e^{-2} > 0$

$h(3) = e^{-3} - 1 = \frac{1}{e^3} - 1 = \frac{1 - e^3}{e^3} < 0$

$\Rightarrow$  1 ριζάκι στο  $(2, 3)$

$h'(x) = -e^{-x} - 1 < 0 \Rightarrow h \downarrow \Rightarrow h: 1-1$

οπότε η ρίζα θα είναι μοναδική.

B<sub>3</sub>)  $D_f = R_f = \left( \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \right) = (2, +\infty)$

$y = e^{-x} + 2 \Leftrightarrow e^{-x} = y - 2 \Rightarrow -x = \ln(y - 2)$

$f^{-1}(x) = -\ln(x - 2)$

B<sub>4</sub>)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f^{-1}(x) = +\infty \Rightarrow \boxed{x = 2}$  κατακόρυφη ασύμπτωτη

