ESERCIZIO (PER CASA)

APPLICARE IL TEOREMA DI LAGRANGE ALLA FUNZIONE

$f(x) = 1 + \ln(x)$ NELL'INTERVALLO $[e, e^4]$.

DATO UN INTERVALLO CHIUSO $[a, b]$ E UNA FUNZIONE $f(x)$ CONTINUA E DERIVABILE, $\exists\, c \in (a, b)$ TALE CHE

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}.$$

$f'(x) = \frac{1}{x}$. QUESTO PUNTO c E' L'INCOGNITA DA TROVARE.

$$f(e^4) = 1 + \cancel{\ln e^4} = 1 + 4 = 5.$$

$$f(e) = 1 + \cancel{\ln e} = 1 + 1 = 2.$$

$$f'(c) = \frac{1}{c}. \quad \frac{1}{c} = \frac{f(e^4) - f(e)}{e^4 - e} = \frac{5 - 2}{e^4 - e} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{c} = \frac{3}{e^4 - e} \Rightarrow c = \frac{e^4 - e}{3} \simeq 17{,}3.$$

$[2{,}7 ; 54{,}6]$. $17{,}3 \in [e, e^4]$.