TEOREMA LAGRANGE

$f(x) = 2\sqrt{x} - x \quad [0,1]$; $f(x) = \sqrt{2x-1} \quad [0,1]$

$f(x) = \ln x \quad [1,e]$; $f(x) = \dfrac{x}{x-1} \quad [1,4]$

1) $f(x) = 2\sqrt{x} - x$ DOMINIO $D: [0, +\infty) \Rightarrow f(x)$ è continua in $[0,1]$

$f'(x) = \dfrac{2 \cdot 1}{2\sqrt{x}} - 1 = \dfrac{1}{\sqrt{x}} - 1$ $D: (0, +\infty) \Rightarrow f(x)$ è derivabile in $(0,1)$

$\exists$ almeno $c \in (0,1) \,/\, f'(c) = \dfrac{f(b) - f(a)}{b - a} \Rightarrow$ $f(b) = 1$ $b = 1$, $f(a) = 0$ $a = 0$

$\dfrac{1}{\sqrt{c}} - 1 = \dfrac{1 - 0}{1} \Rightarrow \dfrac{1}{\sqrt{c}} = 2 \quad \sqrt{c} = \dfrac{1}{2} \quad \boxed{c = \dfrac{1}{4}}$

2) $f(x) = \sqrt{2x-1} \quad [0,1]$ DOMINIO $x \geq \dfrac{1}{2}$ NO CONTINUA in $[0,1]$

$\Rightarrow$ TEOREMA NON APPLICABILE

3) $f(x) = \ln x \quad [1,e]$ $D: (0, +\infty) \Rightarrow$ continua in $[1,e]$

$f'(x) = \dfrac{1}{x}$ $D: \mathbb{R} - \{0\}$ derivabile in $(1,e)$

$\Rightarrow \dfrac{1}{c} = \dfrac{\ln e - \ln 1}{e - 1} \Rightarrow \dfrac{1}{c} = \dfrac{1}{e-1} \quad \boxed{c = e - 1}$

4) $f(x) = \dfrac{x}{x-1} \quad [1,4]$ $D: \mathbb{R} - \{1\}$ non continua in $x = 1$

teorema non applicabile.

— o —