

Test di monotonia

Leonardo Bizzoni

December 4, 2022

Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ tale che:

- f continua in $[a, b]$
- f derivabile in (a, b)

Se $f'(x) > 0 \forall x \in (a, b)$ allora f è strettamente crescente in $[a, b]$. viceversa se $f'(x) < 0 \forall x \in (a, b)$ allora f è strettamente decrescente in $[a, b]$.

1 Dimostrazione

$x_1, x_2 \in [a, b] x_1 < x_2$ mostriamo che $f(x_1) < f(x_2)$.

Su $[x_1, x_2]$, f soddisfa le ipotesi del teorema di Lagrange quindi $\exists x_0 \in (x_1, x_2) : f'(x_0) = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} > 0$, quindi $f(x_2) > f(x_1)$.