Teoremi sulle funzioni continue (solo enunciato)

Alcuni teoremi necessari (opzionali)

Teorema sulla continuità delle funzioni elementari

Sia $f : X \to R$,

se

$$f \text{ è monotona}$$

se

$$f(X) \text{ è un intervallo}$$

allora

$$f \textit{ è continua}.$$

Ne consegue che tutte le **funzioni elementari**, sono **continue** nel loro insieme di definizione.

Teorema sulla continuità di operazioni tra funzioni

Sia $f : X \to R$ e sia $g : X \to R$

Sia $x_0 \in X$

se

$$f \text{ e } g \text{ sono continue in } x_0$$

allora

$$f + g\text{, } f \cdot g \text{ ed } \frac{f}{g} \text{ ,con } g(x) \neq 0, \forall x \in X \text{ sono } \textit{continue} \text{ in } x_0 .$$

Teorema sulla continuità delle funzioni composte

Sia $f : X \to Y$ e sia $g : Y \to R$

Sia $x_0 \in X$

se

f è continue in x_0

se

g è continue in $y_0 = f(x_0)$

allora

$g \circ f$ è *continua* in x_0.

Teorema strettamente necessario (non opzionale)

Teorema di Weierstrass

Sia $f : X \to R$, $X \subseteq R$

se

X è chiusa e limitata

se

f è continua

allora

$f(X)$ è chiusa e limitata e conseguentemente f è dotata di minimo e massimo assoluti.