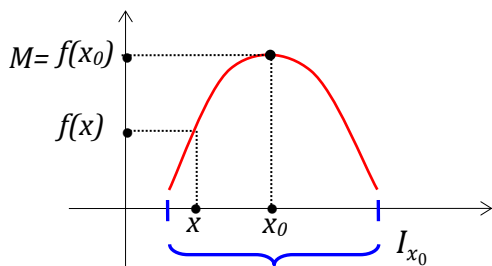


definizione di punto di massimo e minimo relativo di una funzione

Sia $y = f(x)$ una funzione definita nel dominio D , sia x_0 un punto appartenente al dominio, sia I_{x_0} un intorno di x_0

punto di massimo relativo

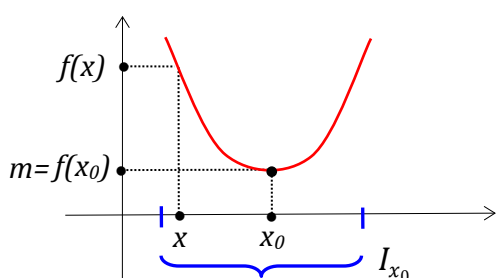


un punto x_0 si dice di **massimo relativo** per una funzione $f(x)$ se esiste un intorno I di x_0 tale il valore assunto da f in x_0 sia maggiore o uguale dei valori assunti da f in tutti i punti di I interni al dominio

x_0 è un punto di massimo se $\exists I_{x_0} : f(x_0) \geq f(x) \quad \forall x \in I_{x_0} \cap D$

☀ Si osservi che x_0 si chiama punto di massimo relativo per la funzione mentre il valore $f(x_0)$ si chiama il massimo relativo della funzione

punto di minimo relativo



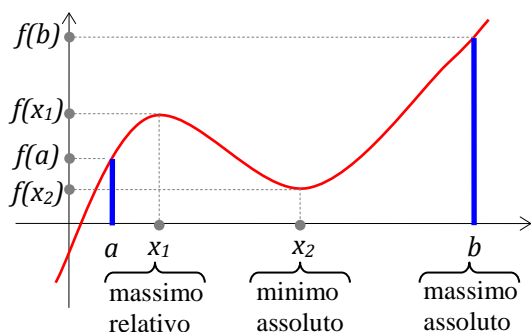
un punto x_0 si dice di **minimo relativo** per una funzione $f(x)$ se esiste un intorno I di x_0 tale il valore assunto da f in x_0 sia minore o uguale dei valori assunti da f in tutti i punti di I interni al dominio

x_0 è un punto di minimo se $\exists I_{x_0} : f(x_0) \leq f(x) \quad \forall x \in I_{x_0} \cap D$

☀ Si osservi che x_0 si chiama punto di minimo relativo per la funzione mentre il valore $f(x_0)$ si chiama il minimo relativo della funzione

definizione dei punto di massimo e minimo assoluto di una funzione in un intervallo $[a, b]$

Sia $y = f(x)$ una funzione continua in un intervallo $[a, b]$ e sia x_0 un punto appartenente ad $[a, b]$



un punto x_0 si dice di **massimo assoluto** per una funzione $f(x)$ in un intervallo $[a, b]$ se il valore assunto da f in x_0 è maggiore o uguale dei valori assunti da f in tutti i punti dell'intervallo $[a, b]$ cioè se

$$f(x_0) \geq f(x) \quad \forall x \in [a, b]$$

un punto x_0 si dice di **minimo assoluto** per una funzione $f(x)$ in un intervallo $[a, b]$ se il valore assunto da f in x_0 è minore o uguale dei valori assunti da f in tutti i punti dell'intervallo $[a, b]$ cioè se

$$f(x_0) \leq f(x) \quad \forall x \in [a, b]$$

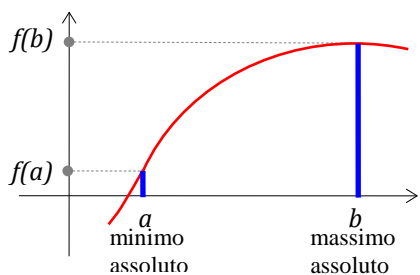
relazione tra i punti di massimo e minimo relativi ed assoluti

Osserva che un punto di massimo o di minimo assoluto nell'intervallo $[a, b]$ è anche un punto di massimo o di minimo relativo ma non è detto che un punto di massimo o minimo relativo sia anche assoluto

Ad esempio nel grafico precedente nell'intervallo $[a, b]$ si ha che:

- il punto a non è né di massimo né di minimo assoluto o relativo
- il punto x_1 è di massimo relativo ma non di massimo assoluto
- il punto x_2 è un punto di minimo relativo ma anche di minimo assoluto
- il punto b è di massimo assoluto ma ed anche di massimo relativo

osservazione



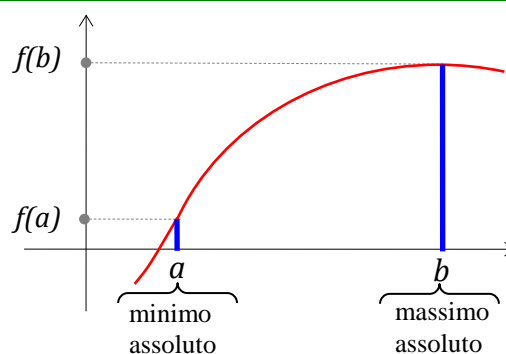
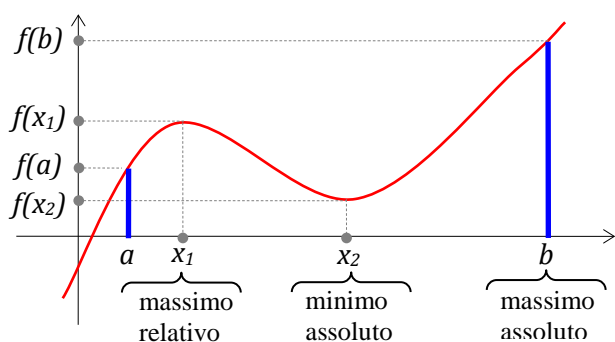
Se una funzione in un intervallo $[a, b]$ è strettamente crescente gli estremi dell'intervallo $[a, b]$ sono rispettivamente il punto di minimo ed il punto di massimo assoluto.

nell'intervallo $[a, b]$ del grafico di sinistra si ha che:

- il punto a è di minimo assoluto ed anche di minimo relativo
- il punto b è di massimo assoluto ed anche di massimo relativo

Risulta evidente che se la funzione nell'intervallo $[a, b]$ è strettamente decrescente gli estremi dell'intervallo $[a, b]$ saranno rispettivamente il punto di massimo ed il punto di minimo assoluto

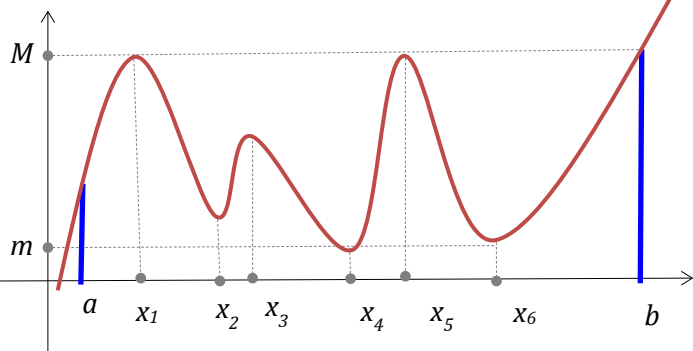
ricerca dei punti di massimo e minimo assoluto di una funzione in un intervallo $[a, b]$



Per individuare i **punti di massimo e minimo assoluto** di una funzione in un intervallo $[a, b]$ si può procedere nel seguente modo:

- si cercano i punti di massimo e minimo relativo della funzione con uno dei metodi conosciuti
- dei punti così trovati si considerano solo quelli appartenenti all'intervallo $[a, b]$
- di ognuno di questi punti si calcola il valore della funzione
- si calcola poi il valore della funzione nei punti a e b estremi dell'intervallo $[a, b]$
- tra tutti i punti di cui abbiamo calcolato il valore, quello che ha il valore maggiore è il **massimo assoluto**, quello che ha il valore minore è il **minimo assoluto** della funzione nell'intervallo $[a, b]$

osservazione



Si osservi che una funzione continua in un intervallo $[a, b]$ è dotata di un solo massimo assoluto M e di un solo minimo assoluto m ma può avere più di un punto di massimo e più di un punto di minimo come illustrato nel disegno a sinistra:

- il punto a non è né di massimo né di minimo
- il punto x_1 è di massimo relativo e assoluto
- il punto x_2 è di minimo relativo
- il punto x_3 è di massimo relativo
- il punto x_4 è di minimo relativo e assoluto
- il punto x_5 è di massimo relativo e assoluto
- il punto x_6 è di minimo relativo e assoluto
- il punto b è di massimo relativo e assoluto