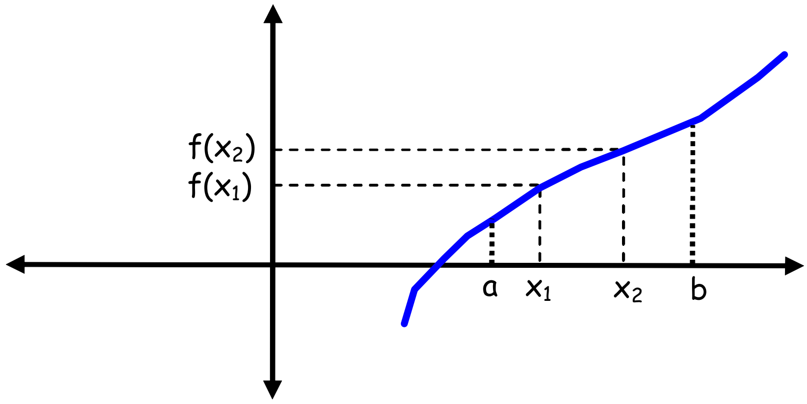
MONOTONÍA

Concepto.

La monotonía consiste en estudiar cómo aumenta o disminuye la variable dependiente "y" al aumentar o disminuir la variable independiente "x".

Crecimiento: funciones estrictamente crecientes.



Una función f es estrictamente creciente en un intervalo (a, b) si y sólo si:

$$\forall x_1, x_2 \in (a, b) \,/\, x_1 < x_2$$

$$\rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

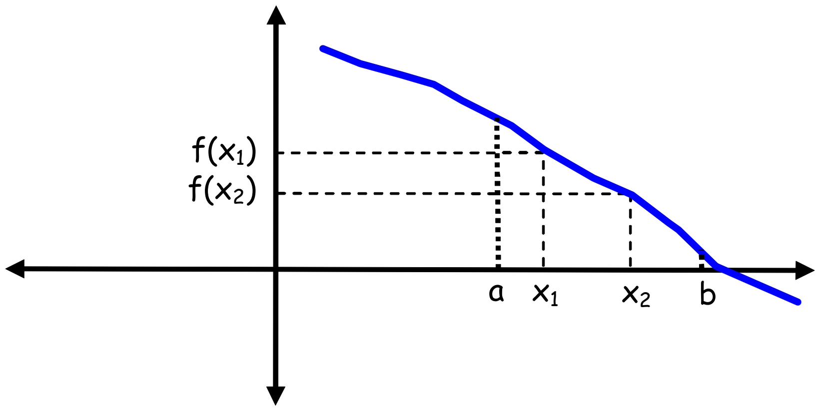
Crecimiento: funciones crecientes.

Una función f es creciente en un intervalo (a, b) si y sólo si:

$$\forall x_1, x_2 \in (a, b) \,/\, x_1 < x_2$$

$$\rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$$

Crecimiento: funciones estrictamente decrecientes.



Una función f es estrictamente decreciente en un intervalo (a, b) si y sólo si:

$$\forall x_1, x_2 \in (a, b) \,/\, x_1 < x_2$$

$$\rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

Crecimiento: funciones decrecientes.

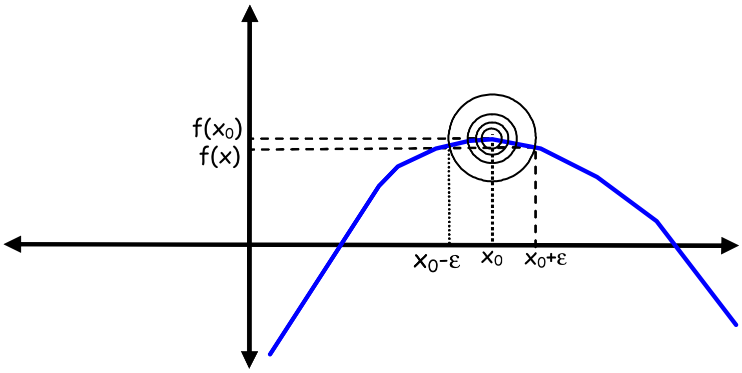
Una función f es decreciente en un intervalo (a, b) si y sólo si:

$$\forall x_1, x_2 \in (a, b) \,/\, x_1 < x_2$$

$$\rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$$

EXTREMOS RELATIVOS

Máximos relativos.



Una función f tiene un máximo relativo en un punto de abscisa x_0
si existe un entorno de x_0 $\rightarrow$ $E(x_0, \varepsilon) = (x_0 - \varepsilon, x_0 + \varepsilon)$,

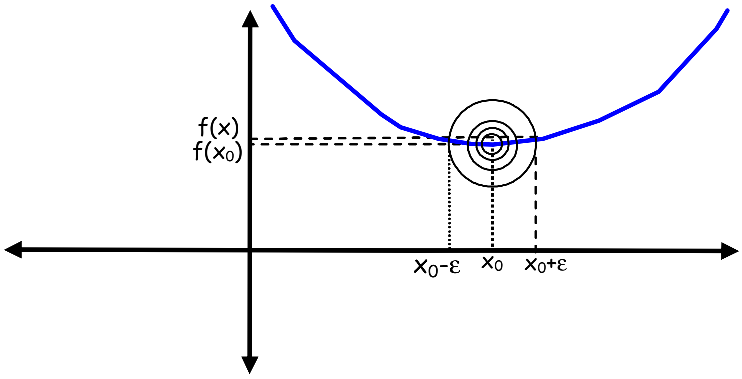
tal que para todo x que pertenece al entorno reducido

$E^*(x_0, \varepsilon) = (x_0 - \varepsilon, x_0 + \varepsilon) - \{x_0\}$

se verifica que

$\mathbf{f(x_0) > f(x)}$

Mínimos relativos.



Una función f tiene un mínimo relativo en un punto de abscisa x_0

si existe un entorno de x_0 $\rightarrow$ $E(x_0, \varepsilon) = (x_0 - \varepsilon, x_0 + \varepsilon)$,

tal que para todo x que pertenece al entorno reducido

$E^*(x_0, \varepsilon) = (x_0 - \varepsilon, x_0 + \varepsilon) - \{x_0\}$

Se verifica que

$\mathbf{f(x_0) < f(x)}$

Máximo y mínimo absoluto

Máximo absoluto: el mayor de los máximos relativos.

Mínimo absoluto: el menor de los mínimos relativos.