Definiciones. Sea f una función con dominio D. Entonces f tiene un valor máximo local en un punto c en su dominio D, si existe un intervalo abierto $A \subset D$,

$$f(x) \leq f(c) \text{ para toda } x \text{ en } A$$

y un valor mínimo local en c, si existe un intervalo abierto $A \subset D$,

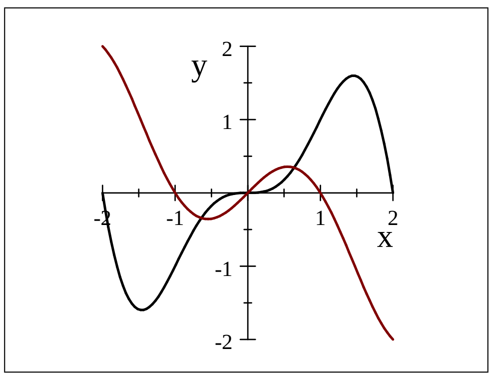
$$f(x) \geq f(c) \text{ para toda } x \text{ en } A.$$

Teorema 2: Teorema de la primera derivada para valores extremos locales. Si f tiene un valor máximo local o un valor mínimo local en un punto **interior** c de su dominio y si f' está definida en c, entonces

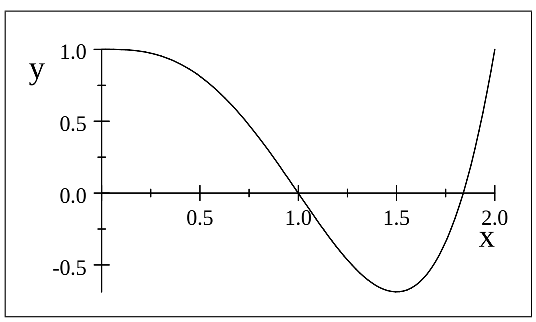
$$f'(c) = 0.$$

Definición Un punto interior del dominio de una función f donde f' es cero o no está definida es un **punto critico** de f.

Determine un método para localizar los valores extremos o puntos críticos.
Ejemplos.
Determine los máximos y mínimos locales y absolutos y puntos críticos.
$x^2 \sin(\frac{\pi}{2}x), x\cos(\frac{\pi}{2}x)$ en $D = [-2, 2]$.



$y = x^4 - 2x^3 + 1, D = (0, 2]$



$y = x^4 - 2x^3 + 1, D = (0, 2)$
$y = x^4 - 2x^3 + 1, D = (-\infty, \infty)$

En los ejercicios 11 a 14, relacione cada tabla con una gráfica.

11.

x	$f'(x)$
a	0
b	0
c	5

12.

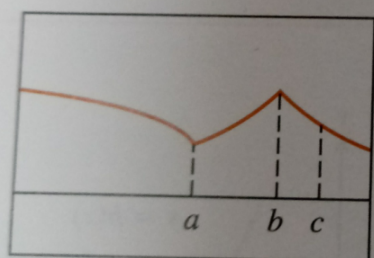
x	$f'(x)$
a	0
b	0
c	-5

13.

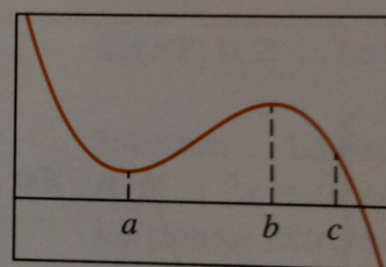
x	$f'(x)$
a	no existe
b	0
c	-2

14.

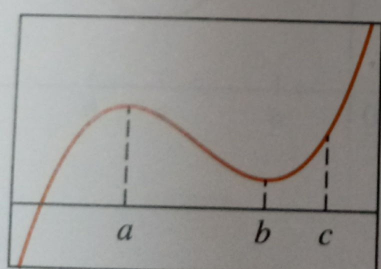
x	$f'(x)$
a	no existe
b	no existe
c	-1.7



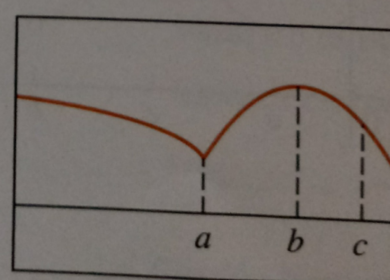
(a)



(b)



(c)



(d)