

Función creciente (decreciente) en un punto

Descripción:

Dada una función real de variable real $(f:A\subseteq\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R})$ y sea $(a\in A)$. Decimos que (f) es una función **creciente** en el punto $(a\in A)$, si $([h\rightarrow 0\quad h>0\rightarrow f(a+h)\geq f(a)\quad f(a-h)\leq f(a)])$ y si $([h\rightarrow 0\quad h<0\rightarrow f(a+h)\leq f(a)\quad f(a-h)\geq f(a)])$

Dada una función real de variable real $(f:A\subseteq\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R})$ y sea $(a\in A)$. Decimos que (f) es una función **decreciente** en el punto $(a\in A)$, si

si $([h\rightarrow 0\quad h>0\rightarrow f(a+h)\leq f(a)\quad f(a-h)\geq f(a)])$ y si $([h\rightarrow 0\quad h<0\rightarrow f(a+h)\geq f(a)\quad f(a-h)\leq f(a)])$

Dada una función real de variable real $(f:A\subseteq\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R})$ y sea $(a\in A)$. Decimos que (f) es una función **estrictamente creciente** en el punto $(a\in A)$, si $([h\rightarrow 0\quad h>0\rightarrow f(a+h)> f(a)\quad f(a-h)< f(a)])$ y si $([h\rightarrow 0\quad h<0\rightarrow f(a+h)< f(a)\quad f(a-h)> f(a)])$

Dada una función real de variable real $(f:A\subseteq\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R})$ y sea $(a\in A)$. Decimos que (f) es una función **estrictamente decreciente** en el punto $(a\in A)$, si

si $([h\rightarrow 0\quad h>0\rightarrow f(a+h)< f(a)\quad f(a-h)> f(a)])$ y si $([h\rightarrow 0\quad h<0\rightarrow f(a+h)> f(a)\quad f(a-h)< f(a)])$

Descriptor: Funciones reales de una variable

Descriptor: Funciones

Enlaces interactivos: [Función creciente \(decreciente\) en un punto](#)

Ejemplo:

Dada la función real de variable real $(f:A\subseteq\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R})$ definida por $(f(x)=x^2-4x+2)$ ver si es creciente o decreciente en el punto $(a=3)$

1. Calculamos la imagen de $(a=3)$ y de $(x=3+h)$

$$(f(3)=3^2-4\cdot 3+2=-1); (f(3+h)=(3+h)^2-4(3+h)+2=9+6h+h^2-12-4h+2=-1+h^2+2h)$$

2. Comparamos las imágenes, haciendo la diferencia: $(f(3+h)-f(3)=h^2+2h)$.

Si $(h>0\rightarrow (f(3+h)-f(3))>0\rightarrow (f(3+h)>f(3)))$

Si $(h<0\rightarrow (f(3+h)-f(3))<0)$ si se tiene que $(h\rightarrow 0)\ ((h<2))$, $(\rightarrow (f(3+h)<f(3)))$

3. Repetimos el proceso con la imagen de $(x=3-h)$ y comparamos con $(f(3))$

$$(f(3-h)=(3-h)^2-4(3-h)+2=9-6h+h^2-12+4h+2=-1-2h+h^2)$$

$$(f(3-h)-f(3)=h^2-2h)$$

Si $(h>0\rightarrow (f(3-h)-f(3))<0)$ si se tiene que $(h\rightarrow 0)\ ((h<2))\ (\rightarrow (f(3-h)<f(3)))$

Si $(h<0\rightarrow (f(3-h)-f(3))>0)\ (\rightarrow (f(3-h)>f(3)))$

Función creciente (decreciente) en un punto

Publicado en Glosario Matemático (<http://www.ub.edu/glossarimateco>)

Conclusión, juntando todos los resultados vemos que la función es estrictamente creciente en $(a=3)$

- [Funciones](#)
- [Funciones reales de una variable](#)

- [Funciones](#)
- [Funciones reales de una variable](#)

URL del envío:

<http://www.ub.edu/glossarimateco/content/funci%C3%B3n-creciente-decreciente-en-un-punto>