

Resumo

Funcions crecente e decrecentes

Unha función f é **crecente** nun intervalo (a, b) cando para calquera par de valores x_1 e x_2 do intervalo, tales que $x_1 < x_2$, cúmprese que $f(x_1) < f(x_2)$.

Unha función f é **decrecente** nun intervalo (a, b) cando para calquera par de valores x_1 e x_2 do intervalo, tales que $x_1 < x_2$, cúmprese que $f(x_1) > f(x_2)$.

Se a derivada $f'(x) > 0$ nun intervalo (a, b) , a función $f(x)$ será crecente no devandito intervalo.

Se a derivada $f'(x) < 0$ nun intervalo (a, b) , a función $f(x)$ será decrecente no devandito intervalo.

Máximos e Mínimos aboslutos e relativos

Unha función presenta un **máximo absoluto** en x_0 se $f(x) < f(x_0)$ para calquera x que pertenza ao dominio.

Unha función presenta un **Mínimo absoluto** en x_0 se $f(x) > f(x_0)$ para calquera x que pertenza ao dominio

Unha función f presenta un **máximo relativo** en x_0 se existe un intervalo aberto I que contén a x_0 tal que o valor $f(x_0)$ é maior que o valor que toma a función no intervalo citado I .

Unha función f presenta un **mínimo relativo** en x_0 se existe un intervalo aberto I que contén a x_0 tal que o valor $f(x_0)$ é menor que o valor que toma a función no intervalo citado I .

- Se f é derivable e admite un extremo relativo nun punto entón a derivada nese punto é nula.
- Se o punto é un máximo, a derivada á esquerda é positiva e á dereita é negativa.
- Se o punto é un mínimo, a derivada á esquerda é negativa e á dereita é positiva.

Cálculo práctico dos extremos relativos

1º. Cálculanse os valores que anulan a derivada primeira e estes valores substitúense na derivada segunda:

2º. Se $y'' > 0$ atopámonos ante un **mínimo**; se $y'' < 0$ o punto é un **máximo**.

Concavidade e convexidade: puntos de inflexión

Os puntos x_i onde a curva cambia de curvatura chámanse puntos de inflexión.

- Se f'' é **positiva**, a función f' será crecente e a curva **convicta**.
- Se f'' é **negativa**, a función f' será decrecente e a curva **cóncava**.

Cálculo práctico dos puntos de inflexión:

1º. Calcúlanse os valores que anulan a derivada segunda e estes valores substitúense na derivada terceira:

2º. Se $y''' \neq 0$ atopámonos ante un **punto de inflexión**.

Representación gráfica de funcións polinómicas

Para representar as funcións polinómicas $p(x)$ de grao superior a dous débese ter en conta:

- Que son funcións continuas en toda a recta real.
- Que teñen dúas ramas infinitas, unha en $+\infty$ e a outra en $-\infty$
- Débense localizar os extremos relativos e os puntos de inflexión
- Se é posible atopar os puntos de cortes cos eixes.