INTERVALOS DE CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO

Crecimiento

Si f es derivable en a:

f es estrictamente creciente en a $\Rightarrow f'(a) > 0$

Decrecimiento

Si f es derivable en a:

f es estrictamente decreciente en a $\Rightarrow f'(a) < 0$

Cálculo de los intervalos de crecimiento y decrecimiento

Estudiar los i**ntervalos de crecimiento y decrecimiento** de:

$f(x) = x^3 - 3x + 2$

Para hallar su crecimiento y decrecimiento vamos a realizar los siguientes pasos:

1. Derivar la función.

$f'(x) = 3x^2 - 3$

2. Obtener las raíces de la derivada primera, para ello hacemos: f'(x) = 0. Y solucionamos la ecuación.

$3x^2 - 3 = 0$

$3(x^2 - 1) = 0$ (Factor común)

$3(x + 1)(x - 1) = 0$ (diferencia de cuadrados)

$X + 1 = 0 \;\; v \;\; x - 1 = 0$

$X = -1 \;\; v \;\; x = 1$

3. Formamos intervalos abiertos con los ceros (raíces) de la derivada primera y los puntos de discontinuidad (si los hubiese).

4. Tomamos un valor de cada intervalo, y hallamos el signo que tiene en la derivada primera.

Si f'(x) > 0 es creciente.

Si f'(x) < 0 es decreciente.

Del intervalo $(-\infty, -1)$ tomamos x = -2, por ejemplo.

Del intervalo $(-\infty, -1)$ tomamos x = −2, por ejemplo.

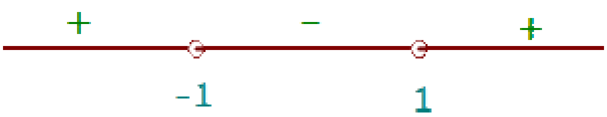
$f'(-2) = 3(-2)^2 - 3 > 0$

Del intervalo $(-1, 1)$ tomamos x = 0, por ejemplo.

$f'(0) = 3(0)^2 - 3 < 0$

Del intervalo $(1, \infty)$ tomamos x = 2, por ejemplo.

$f'(2) = 3(2)^2 - 3 > 0$



5. Escribimos los intervalos de crecimiento y decrecimiento:

De crecimiento: $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

De decrecimiento: $(-1,1)$

AHORA HÁGALO USTED CON LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

1. **$F(x) = x^2 - 2x + 1$**
2. **$F(x) = x^2 + 6x - 3$**
3. **$F(x) = 3x^3 - 9x + 5$**
4. **$F(x) = x^3/3 + 5x^2/2 + 6x$**