# Practica 15: Una aplicación de la continuidad

Escribe aquí tu nombre

La práctica pasada se habrá dado cuenta que, si una función continua tenía un valor positivo para algún valor de x, y un valor negativo para otro valor de x, entonces la función no tenía más remedio que pasar por 0. ¿Qué consecuencia tiene eso? Considere que quiere resolver:



Podría intentar factorizar, pero quien sabe si se pueda. Pero si encontramos un punto donde el polinomio sea positivo y uno donde el polinomio sea negativo, por lo dicho anteriormente sabrá que el punto está entre esos dos. Vamos a hacer eso:

1. En Excel ponga a una columna **x1**, a otra **x2** y a otra **xm**.
2. Como primer valor de **x1** escoja -2 y como primer valor de **x2** escoja 0.
3. Escriba una formula en **xm** que calcule el punto medio de los dos puntos **x1** y **x2**. **xm** será la solución tentativa.
4. Coloque otras tres columnas, con el nombre de f(x1), f(x2) y f(xm).
5. Coloque una fórmula que le permita calcular el valor del polinomio para x1, x2 y xm, en las columnas correspondientes. A estas alturas debería tener algo como lo siguiente:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x1 | x2 | xm | f(x1) | f(x2) | f(xm) |
| -2 | 0 | -1 | -103 | 3 | -6 |
|  |  |  |  |  |  |

Pero con fórmulas claro.

1. En la segunda fila de x1 y de x2 agregara una fórmula condicional que le permita hacer lo siguiente:
   1. Si f(x1) < 0 y f(xm) < 0, ó f(x1) > 0 y f(xm) > 0 entonces se deberá quedar con el valor de xm, de lo contrario conservará el valor de x1.
   2. Una formula análoga para x2.

Por ejemplo, en la columna x1, debajo de -2, deberá colocar la siguiente formula: **=SI(O(Y(D2<0,F2<0),Y(D2>0,F2>0)),C2,A2).** Haga una fórmula similar para x2.

1. Arrastre las fórmulas de xm, f(x1), f(x2) y f(xm) para la siguiente columna. Deberá tener algo así:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x1 | x2 | xm | f(x1) | f(x2) | f(xm) |
| -2 | 0 | -1 | -103 | 3 | -6 |
| -1 | 0 | -0.5 | -6 | 3 | 1.53125 |

1. Seleccione la segunda fila y arrastre hasta la fila 20 de Excel. La última fila que debería tener es la siguiente:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -0.67819214 | -0.67818451 | -0.67818832 | -6.0805E-05 | 2.5203E-05 | -1.7801E-05 |

**Agregue el resto de la tabla.**

No ha resuelto la expresión, pero sabe que si x = -0.67819214 entonces f(x) vale 0.000017801 que es casi 0. Por lo que su aproximación tiene una precisión de 4 decimales.

**Modifique su tabla de Excel para encontrar una solución para la siguiente expresión:**



**Investigue que nombre reciben los valores de x tales que el polinomio evaluado en esos valores es 0.**