

MÉTODO DE BISECCIÓN**ACTIVIDAD # 3**

Norma Elva Espino Rojas

Genere un documento en PDF con la solución a los problemas que a continuación se le dan.

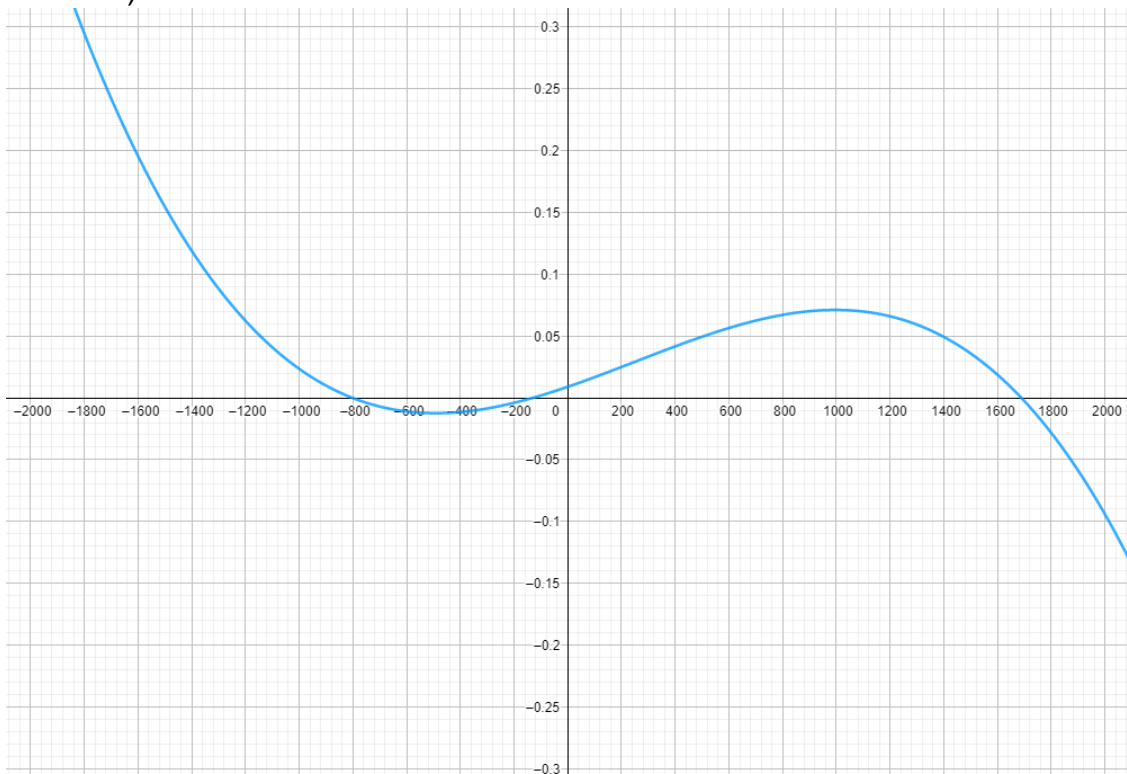
1. Para que la pieza central de un eje de rotación de acero pueda embonar perfectamente en el ensamble, ésta se debe enfriar muy por debajo de los 0°C con el fin de causarle cierto grado de contracción y así pueda pasar a través del orificio central. La ecuación que determina la temperatura ideal a la cuál debe ser enfriada la pieza para lograr la contracción deseada, es la siguiente:

$$J(T) = (-0.505998 \times 10^{-10})T^3 + (0.38292 \times 10^{-7})T^2 + (0.74363 \times 10^{-4})T + 0.88318 \times 10^{-2} = 0$$



Utiliza el método de Bisección para encontrar la raíz adecuada que te permita determinar la temperatura ideal a la cual debe ser enfriada la pieza metálica.

Tip: Al ser una ecuación cubica, obviamente tendrá 3 raíces. Para escoger el intervalo correspondiente a la raíz que resuelva correctamente el problema (sólo una de las 3 raíces lo resuelve correctamente), debes tener en cuenta que la temperatura ideal debe estar muy por debajo de los 0°C ; aunque (por razones físicas) no puede ser menor de -273.05°C (el cero absoluto).



ARELLANO GRANADOS ANGEL MARIANO

218123444

Al usar el método de bisección con los valores de disparo de -200 y -100, ya que necesitábamos una raíz en el intervalo $-273.05 < x < 0$ y obtennos la raíz:

-128.75492391

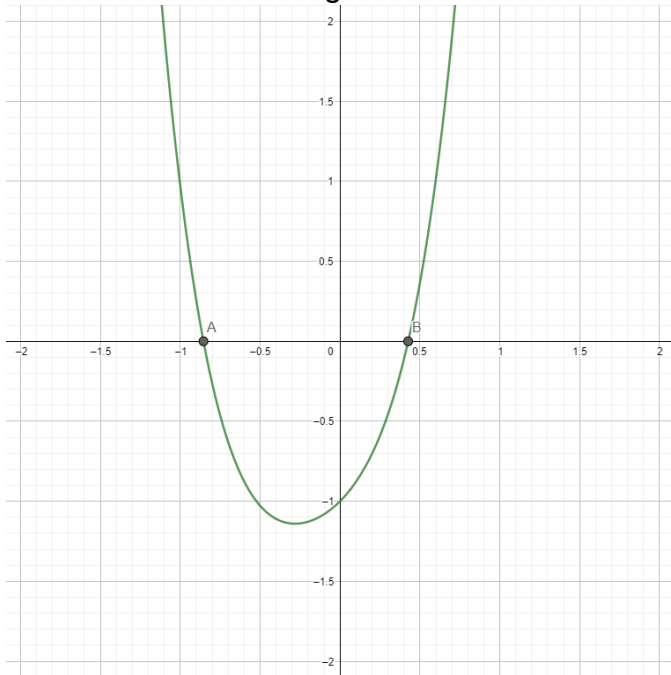
∴ Para la función:

$J(T) = (-0.505998 \times 10^{-10})T^3 + (0.38292 \times 10^{-7})T^2 + (0.74363 \times 10^{-4})T + 0.88318 \times 10^{-2} = 0$
tomando como rango de visión de -2000 a 2000 logramos observar la cantidad de 3 raíces, tras evaluar en la función el teorema de Bolzano usamos el método de disección en los valores de disparo de -200 y -100, pues era el rango dende se encontraba una raíz que cumplía con los principios físicos de problema, es decir $-273.05 < x < 0$, logrando obtener la posición de la raíz en $x = -128.75492391$ tras 34 iteraciones del método.

2. Encontrar TODAS las raíces en el intervalo de $[-2, 1]$ para la ecuación

$$2x^4 + e^{2x} - \sin x - 2 = 0$$

Use fix 12. Muestre la gráfica de la función.



Al usar el método de bisección con los valores de disparo de -2 y 0 obtennos la raíz A:

-0.854199687038

Al usar el método de bisección con los valores de disparo de 0 y 1 obtennos la raíz B:

0.426689262470

∴ Para la función $2x^4 + e^{2x} - \sin x - 2 = 0$ tomando como rango de visión de -2 a 2 logramos observar la cantidad de 2 raíces, tras evaluar en la función el teorema de Bolzano usamos el método de disección en dos diferentes pares de valores de disparo, uno entre -2 y 0 encontrando que la raíz estaba en $x = -0.854199687038$ tras 44 iteraciones del método, después entre 0 y 1 resultando en $x = 0.426689262470$ tras 43 iteraciones.