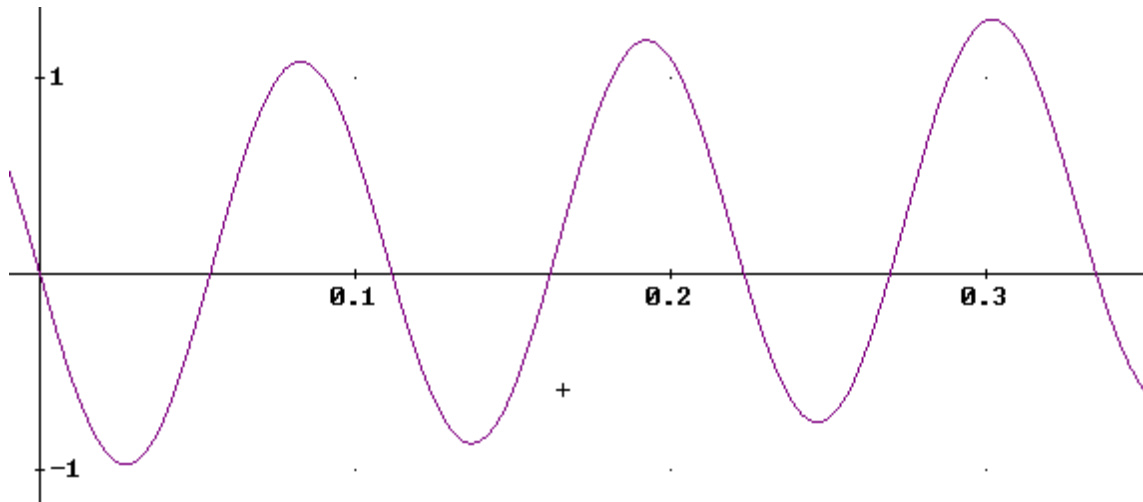


Guía de Cálculo Numérico, en la cual propongo como “estilo de prueba”, para no ir en desventaja con los dos métodos de enseñanza (con y sin computador)

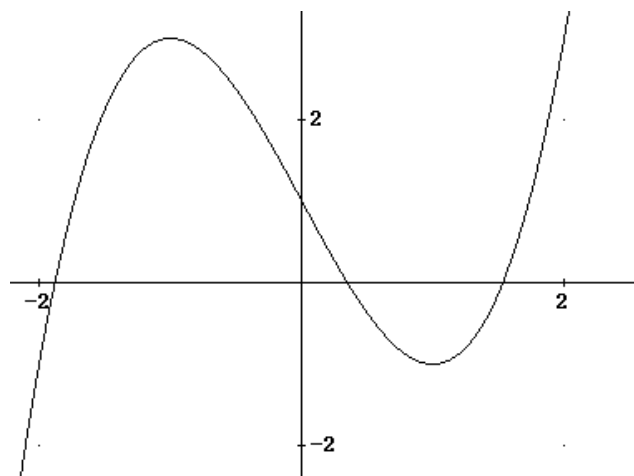
1. A continuación se entrega una parte de la gráfica de la función

$$f(x) = \sin(x) - \sin(180x / \pi)$$



Usted puede observar tiene varias raíces. Calcule dos raíces distintas de cero de tal manera que ambas tengan a lo menos cuatro dígitos significativos ($\alpha = 5$). Usted puede utilizar cualquier método de los tres enseñados en clase, aunque no le recomendamos el método del punto fijo).

2. Se sabe que las raíces de $f(x) = x^3 - 3x + 1$ (le damos la gráfica) están proximas a los valores -1.8; 0.3, y 1.5.



Se propone calcular la raíz que está cerca de 1.5 mediante el método de iteración del “punto fijo”. Para esto se proponen dos descomposiciones de la ecuación $f(x) = 0$

$$a) x = \sqrt{\frac{3x-1}{x}}; x > 0 ; b) x = x^3 - 2x + 1$$

Para el caso a) la región constructiva de la derivada $\frac{d}{dx} \sqrt{\frac{3x-1}{x}}$ es $x > 0.469$; y para el caso b) la región constructiva de la derivada $\frac{d}{dx}(x^3 - 2x + 1)$ es $\left\{-1 < x < -\frac{\sqrt{3}}{3}\right\} \cup \left\{\frac{\sqrt{3}}{3} < x < 1\right\}$.

Elija **fundadamente** una de las opciones para calcular la raíz más próxima a 1.5, puesto que la otra opción no le servirá. Calcule la raíz con 4 dígitos significativos ($\alpha = 5$).

3. Calcule las dos raíces restantes de la función anterior, esto es $f(x) = x^3 - 3x + 1$, de tal forma que para la raíz próxima a -1,8 utilice el método de la "bisección", y para la raíz próxima a 0.3 el método de Newton-Raphson. Calcule con 4 dígitos significativos ($\alpha = 5$)