

1. Diseñar una clase para definir polinomios a partir de los coeficientes almacenados en una lista. Por ejemplo el polinomio $p(x) = 2x^3 - 4x + 2$ equivale a $[2, 0, -4, 2]$. Note que siempre se debe incluir los coeficientes desde el máximo exponente hasta el termino constante. Por ejemplo $p(x) = x^3$ equivale a $[1, 0, 0, 0]$, donde los ceros corresponden a los términos x^2 , x y el termino constante. Incluir métodos para evaluar el polinomio cuando se usa un argumento numérico para la x . Programar un método que evalúe la derivada y la integral del polinomio.
2. Diseñar una clase para determinar la raíz de una función cercana a un valor x_0 usando el método de Newton. El método consiste en iterativamente evaluar

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)},$$

donde $f'(x)$ es la derivada de $f(x)$ con respecto a x . La clase debe recibir en el constructor la función $f(x)$ y la derivada $f'(x)$. Programar un método donde se evalúa la ecuación iterativa del método de Newton y devuelve el valor al que converge; poner como criterio de parada cuando la diferencia entre x_n y x_{n+1} es menor a $1e^{-3}$. Adicionalmente, almacenar el valor del x encontrado como atributo de la clase.

3. Diseñar una clase para definir matrices y vectores a partir de listas de Python. Sobrecargar el operador de la suma (+), resta (-) y la multiplicación (*) para realizar la suma, la resta entre matrices y el producto matricial.