Métodos Numéricos

Tarea: 11

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dado un problema relacionado con ecuaciones diferenciales que realmente entiendas hacer:

1.- Descripción completa del problema con descripción de las variables y constantes asociadas.

2.- Escribir el código necesario para su implementación utilizando el método de Runge Kutta 4 orden

3.- Graficar la solución de la ecuación diferencial y

4.- Explicar los resultados obtenidos de manera gráfica.

Métodos Numéricos

Tarea: 10

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dados los puntos

x y

1.5 3.0

2.0 2.5

3.5 2.3

4.0 2.8

Determinar polinomio de interpolación, de orden cúbico, utilizando:

1. interpolación de Newton,
2. interpolación de Lagrange ,
3. Calcular el valor para x = 1.8 en ambos casos y
4. Graficar el polinomio en el rango 1.5, 2.0

Métodos Numéricos

Tarea: 9

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dada la función lineal con las restricciones



Sujeta a



Determinar:

1. La grafica en 3d en Matlab correspondiente a la región de factibilidad,
2. La solución utilizando el método Simplex y
3. La solución utilizando el código en Matlab.

Métodos Numéricos

Tarea: 8

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dada la función



Calcular:

1. el mínimo en el intervalo [0.5, 2] utilizando el método de la Razón Dorada
2. el mínimo utilizando el método de Newton para un valor inicial x0 = 1

Métodos Numéricos

Tarea: 7

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.- Dado el polinomio



1. Determinar las raíces utilizando el método de Bairtow . Considere que el valor inicias es r0 = 2.5 y s0 = 2.1.
2. Escribir el polinomio factorizado obtenido por este método.

Métodos Numéricos

Tarea: 6

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.- Dado el sistema de ecuaciones



1. Graficar el punto donde la función 1 se intersecta con la función 2 y
2. Utilizando el método de Newton Raphson calcular los ceros de F, considere un valore inicial X = [2,2].

Métodos Numéricos

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tarea: 5

Revisar los videos en youtube en la siguiente ligas

<http://www.youtube.com/watch?v=qzLNvuscsaQ>

<http://www.youtube.com/watch?v=cLA98P-ZXHA>

el primer video muestra como se lleva a cabo el método de suma y restas para un sistema de ecuaciones y el segundo video es el método de Gauss-Jordan que es una simplificación del método de sumas y restas.

Una vez revisado los videos contestar:

1.- En que se parecen los métodos de sumas y restas y el método de Gauss-Jordan

2.- Resolver los sistemas de ecuaciones por el método de Gauss-Jordan

a) 4x + 2y = 10

2x + 5y = 11

b) 3x + 2y + z = 5

x + 10y + 3z = 6

-x + y + 4 z = -1

c) 2w + 3x + y = 10

4x + 10y = 20

w + x + y + z = -2

w - z = 20

3.- Utilizando el código en Matlab, calcular la solución y verificar con los resultados del inciso 2.

Métodos Numéricos

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tarea: 4

Dados los coeficientes de una función polinomial

*f(x) = a0 + a1x +a2x2+ a3x3 + … aNxN*

cuya integral es

*g(x) =*  *a0 x + a1x2/2 +a2x3/3 + a3x4/4 + … aNxN+1/(N+1)+cte*

Escribir una función en Matlab para hacer la evaluación de la función en el intervalo *c<x<d*. La función recibirá los coeficientes polinomiales en un arreglo *a*, así como los valores del intervalo *c* y *d.* Probar el código para calcular



*g =*  *g(d)- g(c)*

Reportar:

1.- Los coeficientes de la serie de Maclaurin o Taylor con (a=0),

2.- El código Matlab implementado,

3.- La corrida correspondiente evaluando la integral en el intervalo c=-10 y d = 10 y

4.- Conclusiones

Explicación

1.­ Calcula los coeficientes polinomiales a de la función f(x) utilizando serie de Taylor para la función 

2.- Dada la función  calcula su integral como 

3. Escribe una función en Mathlab para evaluar g(x)

y = function g(a, x)

…

end

la cual evalúa la integral g(x), esta recibe el vector a de coeficiente de g(x) y el valor de x donde se desea evaluar

4. Por último escribir una función en Matlab llamada

y = Integral(a, x0, x1)

…

end

que recibe los coeficientes a del polinomio de la función f(x), la integral será g(x1)-g(x0), de acuerdo con la definición de una integral.

5.- hacer la evaluación de la función 

Métodos Numéricos

Nombre: XXXXXXXXXXXXXXXX

Tarea: 3

Dada la función *f (x) = x3 + 8 x2 + 17x +10*, la cual tiene un cruce por cero en el intervalo *x ∈ [−6, −4.3]*, calcular el cruce por cero en esta región utilizando los métodos de Bisección, Regla Falsa, Punto Fijo y Newton Raphson.

Dibujar la función en rango indicado y reportar una tabla para 10 iteraciones como la siguiente para cada uno de los métodos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Bisección** | | | **Regla Falsa** | | |
| **k** | **a** | **b** | **f(c)** | **a** | **b** | **f(c)** |
| 0 | -6.0000 | -4.3000 |  | -6.0000 | -4.3000 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Punto Fijo** | | **Newton** | |
| **k** | **x(k)** | **f(x(k))** | **x(k)** | **f(x(k))** |
| 0 | -6.0000 |  | -6.0000 |  |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |

Métodos Numéricos

Nombre: XXXXXXXXXXXXXXXX

Tarea: 2

Para la función arcsen(x) que es la función inversa del seno calcular:

1. cinco términos de la serie de Taylor asumiendo a= 0
2. encontrar la expresión genérica para cada término de la serie de Taylor
3. Dado arcsen(0.5) = 0.5236 llenar la siguiente tabla

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Términos  de la serie | Valor calculado | Error |
| n | f(x) | |f(x)-arcsen(0.5)| |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |

1. Escribir la función correspondiente en Matlab de la Serie de Taylor de la función arcsen(x) con 10 térrminos.
2. Graficar la serie de Taylor y los valores reales del arcsen en un rango entre -1 y 1

Explicación

Código implementado

Corrida del código

Conclusiones

Métodos Numéricos

Nombre: XXXXXXXXXXXXXXXX

Tarea: 1

1.- Escribir código en matlab que permita imprimir las siguientes secuencias de números.

1. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
2. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
4. 1 -1 1 -1 1 -1 1 -1 1 -1

Para los números de la serie de Fibonacci f, dada por

f = 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233

y los cocientes entre números consecutivos v

v = 1, 2, 1.5, 1.66667, 1.6, 1.625, 1.61538, 1.61905, 1.61765, 1.61818, 1.61798

Escribir un ciclo utilizado while cuya condición de terminación sea que la diferencia entre los valores v(i) y v(i-1) sea menor a 0.0001. Cuantos números se imprimen

Explicación

Código implementado

Corrida del código

Conclusiones