**Examen**

**Métodos Numéricos**

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

1.- En 1682 Leibniz obtuvo una seria para calcular el valor de pi dada por



basado en esta serie escribir una función en Matlab llamada pi() , que permita hacer la evaluación de esta constante. Haga la implementación para N = 20.

2.- Dada la función



Determinar utilizando el método de la regla falsa el cero de la función en el intervalo [1.5, 3]

3.- Dada la función



Calcula el cero de la función utilizando el método de Newton Raphson para un valor inicial de x0 = 1.5.

4.- Calcular la división sintética expresada por



5.- Resolver el sistema de ecuaciones utilizando el método de Gauss-Jordan

2x + y = 10

x + 3y = 20

1.-

function y=miPi()

N = 20;

suma = 0;

signo = 1;

for k=0:N

suma = suma + signo/(2\*k+1);

signo = signo\*-1;

end;

y = suma\*4

end

2.-

iter. a c b f(a) f(c) f(b)

1.0000 1.5000 1.6087 3.0000 -9.3750 -8.7028 120.0000

2.0000 1.6087 1.7028 3.0000 -8.7028 -7.6232 120.0000

3.0000 1.7028 1.7803 3.0000 -7.6232 -6.3149 120.0000

4.0000 1.7803 1.8412 3.0000 -6.3149 -4.9785 120.0000

5.0000 1.8412 1.8874 3.0000 -4.9785 -3.7672 120.0000

6.0000 1.8874 1.9213 3.0000 -3.7672 -2.7604 120.0000

7.0000 1.9213 1.9455 3.0000 -2.7604 -1.9744 120.0000

8.0000 1.9455 1.9626 3.0000 -1.9744 -1.3876 120.0000

9.0000 1.9626 1.9744 3.0000 -1.3876 -0.9630 120.0000

10.0000 1.9744 1.9826 3.0000 -0.9630 -0.6625 120.0000

11.0000 1.9826 1.9882 3.0000 -0.6625 -0.4531 120.0000

12.0000 1.9882 1.9920 3.0000 -0.4531 -0.3085 120.0000

13.0000 1.9920 1.9946 3.0000 -0.3085 -0.2095 120.0000

14.0000 1.9946 1.9963 3.0000 -0.2095 -0.1420 120.0000

15.0000 1.9963 1.9975 3.0000 -0.1420 -0.0961 120.0000

16.0000 1.9975 1.9983 3.0000 -0.0961 -0.0650 120.0000

17.0000 1.9983 1.9989 3.0000 -0.0650 -0.0439 120.0000

18.0000 1.9989 1.9992 3.0000 -0.0439 -0.0297 120.0000

19.0000 1.9992 1.9995 3.0000 -0.0297 -0.0200 120.0000

20.0000 1.9995 1.9997 3.0000 -0.0200 -0.0135 120.0000

21.0000 1.9997 1.9998 3.0000 -0.0135 -0.0091 120.0000

22.0000 1.9998 1.9998 3.0000 -0.0091 -0.0062 120.0000

23.0000 1.9998 1.9999 3.0000 -0.0062 -0.0042 120.0000

24.0000 1.9999 1.9999 3.0000 -0.0042 -0.0028 120.0000

25.0000 1.9999 2.0000 3.0000 -0.0028 -0.0019 120.0000

26.0000 2.0000 2.0000 3.0000 -0.0019 -0.0013 120.0000

3.- f’(x) = 16x^3 – 21x^2 – 4x +3

x1 x0 f(x0) f’(x0)

4.0000 1.5000 -9.3750 3.7500

3.1852 4.0000 550.0000 675.0000

2.6116 3.1852 168.7767 294.2456

2.2425 2.6116 49.5814 134.3195

2.0554 2.2425 12.8833 68.8535

2.0037 2.0554 2.3223 44.9891

2.0000 2.0037 0.1463 39.3892

2.0000 2.0000 0.0007 39.0019

2.0000 2.0000 0.0000 39.0000

4.-

>> Division\_Sintetica([-6, 3, -2, -7, 4], -2)

residuo

0

ans =

3 0 1 4

g(x) = 3 + x^2 + 4x^3

5.-

>> Gauss\_Jordan([2 1; 1 3],[10;20])

1.0000 0.5000 0.5000 0 5.0000

0 2.5000 -0.5000 1.0000 15.0000

1.0000 0 0.6000 -0.2000 2.0000

0 1.0000 -0.2000 0.4000 6.0000

ans =

2

6