

# Práctica 6

## Ejercicio 1

Hacer una función llamada `miVandermonde` tal que dados 4 números reales  $x, y, z, w$ , construya la matriz de Vandermonde asociada.

```
A = miVandermonde(1,2,3,4)
```

```
A = 4x4
    1    1    1    1
    1    2    3    4
    1    4    9   16
    1    8   27   64
```

## Ejercicio 2

Dado un número real  $x$  y un entero positivo  $m$ , generar los vectores coseno y seno (definiendo una función). Es decir

$u = (1, \cos(x), \cos(2x), \dots, \cos(mx))$

$v = (0, \sin(x), \sin(2x), \dots, \sin(mx))$

```
m = 2;
x = pi/3;

[VecCos, VecSen] = MiFourier(m,x)
```

```
VecCos = 1x3
    1.0000    0.5000   -0.5000
VecSen = 1x3
     0    0.8660    0.8660
```

## Ejercicio 3

Con la función del ejercicio 2, dado dos vectores  $a=(a_0, a_1, a_2, \dots, a_m)$  y  $b=(b_0, b_1, b_2, \dots, b_m)$  y el número real  $x$  y  $m$

*obtener la función que regresa las sumas de Fourier*

```
%Declaramos nuestro nuestro maximo
maximo = 50;

%Obtenemos dos vectores de tamaño m+1 tal que pueden tomar cualquier valor
%en este caso generamos los valores aleatorios
%maximo es el maximo al que queremos generar nuestros valores aleatorios.
%l es el número de filas que queremos
%m+1 es el número de elementos que queremos en el vector
disp("Suma de Fourier");
```

Suma de Fourier

```
a = randi(maximo, 1 , m+1)
```

```
a = 1×3  
    41    46     7
```

```
b = randi(maximo,1,m+1)
```

```
b = 1×3  
    46    32     5
```

```
suma_Fourier = sumaFourier(a,b,m,x)
```

```
suma_Fourier = 92.5429
```

```
disp("Gráfica")
```

Gráfica

```
x= -1:0.1:1;  
yy = ones(length(x),1);  
for i = 1:length(x)  
    yy(i) = sumaFourier(a, b, m, x(i));  
end  
plot(x,yy)
```

