

```

clear;
clc;
x_=[1.3 1.3 1.6 1.6 1.9 1.9]';
y_=[0.6200860 0.6200860 0.4554022 0.4554022 0.2818186 0.2818186]';
z_=[-0.5220232 -0.5220232 -0.5698959 -0.5698959 -0.5811571 -0.5811571]';
y = y_;
syms x;
P= zeros(length(y));
P(:,1)=y';

%%% DETERMINAMOS LA MATRIZ DE DIFERENCIAS DIVIDIDAS DE HERMITE %%%
k=1;
for i=2 : length(y)
    for j=i : length(y)
        if(y(j-1,1)==y(j,1))
            P(j,i)=z_(j) ;
        else
            P(j,i)= (y(j)-y(j-1))/(x_(j)-x_(j-k)) ;
        end
    end
    k=i;
    y=P(:,i);
end
P

```

```

P = 6x6
    0.6201         0         0         0         0         0
    0.6201    -0.5220         0         0         0         0
    0.4554    -0.5489    -0.0897         0         0         0
    0.4554    -0.5699    -0.0698     0.0664         0         0
    0.2818    -0.5786    -0.0291     0.0680     0.0027         0
    0.2818    -0.5812    -0.0085     0.0686     0.0010    -0.0028

```

```

%%% EXTRACCION DE LOS COEFICIENTES DE LAS DIFERENCIAS DIVIDIDAS %%%
coef=[1;3];
for i=1:length(y)
    coef(i)=P(i,i);
end
coef

```

```

coef = 6x1
    0.6201
   -0.5220
   -0.0897
    0.0664
    0.0027
   -0.0028

```

```

%%% GENERAMOS LA MATRIZ SIMBOLICA DE X - CADA ELEMENTO DE x %%%
symss={'yy';'y'};
matrixx=str2sym(symss);

```

```

for i=1:length(y)
    matrixx(i)=x-x_(i);
end
matrixx;
% matrixx(1)*matrixx(2,:);

%% GENERAMOS LAS VARIABLES DE MULTIPLICACION DE LOS COEFICIENTES %%
MAT_2=matrixx;
for i=1:length(y)-1
    MAT_2(i+1)=prod(matrixx(1:i,1));
end
MAT_2(1)=1;
matrixx

```

matrixx =

$$\begin{pmatrix} x - \frac{13}{10} \\ x - \frac{13}{10} \\ x - \frac{8}{5} \\ x - \frac{8}{5} \\ x - \frac{19}{10} \\ x - \frac{19}{10} \end{pmatrix}$$

MAT_2

MAT_2 =

$$\begin{pmatrix} 1 \\ x - \frac{13}{10} \\ \left(x - \frac{13}{10}\right)^2 \\ \left(x - \frac{8}{5}\right) \left(x - \frac{13}{10}\right)^2 \\ \left(x - \frac{8}{5}\right)^2 \left(x - \frac{13}{10}\right)^2 \\ \left(x - \frac{8}{5}\right)^2 \left(x - \frac{13}{10}\right)^2 \left(x - \frac{19}{10}\right) \end{pmatrix}$$

%% MATRIZ DE FACTORES %%

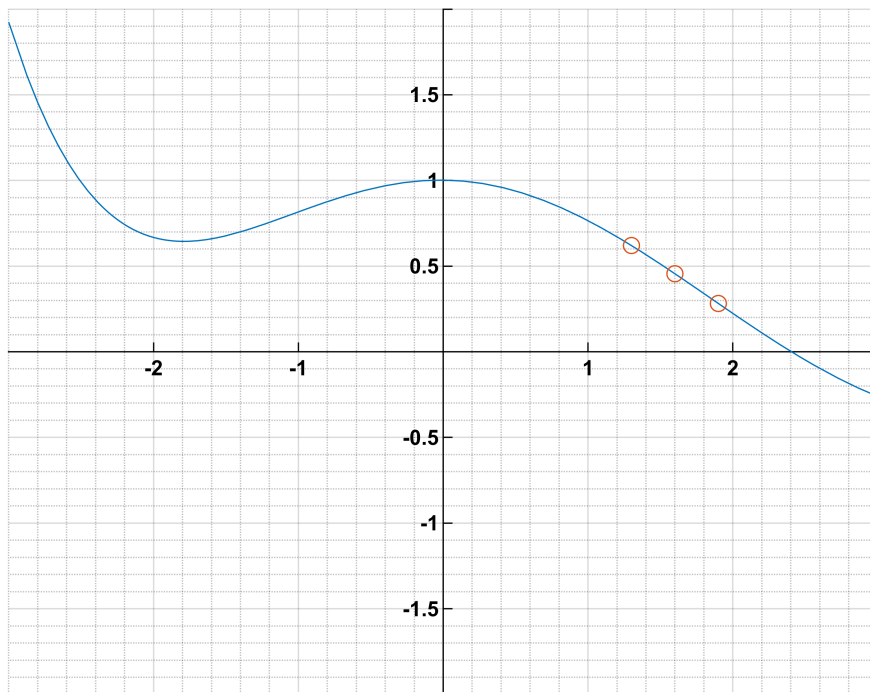
M_F =vpa(simplify(sum(coef.*MAT_2)),8)

$$M_F = -0.0027746914 x^5 + 0.02403179 x^4 - 0.01455608 x^3 - 0.23521617 x^2 - 0.0082292235 x + 1.0019441$$

char(M_F)

```
ans =  
'0.02403179*x^4 - 0.23521617*x^2 - 0.01455608*x^3 - 0.0082292235*x - 0.0027746914*x^5 + 1.0019441'
```

```
grid on;  
grid minor;  
hold all;  
  
% Configurar el eje  
ax = gca;  
ax.XAxisLocation = 'origin'; % Eje X en el origen  
ax.YAxisLocation = 'origin'; % Eje Y en el origen  
  
% Ajustar espacio entre ticks y mostrar valores  
ax.XTick = -2:1:2; % Valores para el eje X (de -10 a 10, paso 2)  
ax.YTick = -2:0.5:2; % Valores para el eje Y (de -10 a 10, paso 2)  
  
% Mostrar etiquetas en los ejes  
ax.XColor = 'k'; % Color del eje X (negro)  
ax.YColor = 'k'; % Color del eje Y (negro)  
ax.TickLength = [0.01, 0.01]; % Tamaño de las marcas en los ejes  
ax.FontSize = 8; % Tamaño de la fuente de las etiquetas  
ax.FontWeight = 'bold';  
% Graficar función y puntos  
fplot(M_F, [-3, 3]); % Dibuja la función M_F en el rango de -10 a 10  
plot(x_, y_, 'o'); % Dibuja los puntos especificados  
  
axis([-3 3 -2 2]);
```



```
x=1.5
```

```
x = 1.5000
```

```
eval(M_F)
```

```
ans = 0.5118
```

EJEMPLO DE LIBRO DE BURDEN.

```
x_=[1.3 1.3 1.6 1.6 1.9 1.9]';
```

```
y_=[0.6200860 0.6200860 0.4554022 0.4554022 0.2818186 0.2818186]';
```

```
z_=[-0.5220232 -0.5220232 -0.5698959 -0.5698959 -0.5811571 -0.5811571]';
```

EJEMPLO DE YOUTUBE.