

```
function grafics(pts,lns,clr,symb,M)
% GRAFICS Grafica puntos y líneas
%   grafics(pts,lns,clr,symb,M) es una función que grafica
%   puntos y líneas
%
%   pts: Matriz de 2xn de puntos a graficar
%   lns: Matriz de 2xm de líneas a graficar
%   clr: Opciones de color, ejemplo 'r' (grafica en rojo)
%   sym: Símbolo a utilizar para representar puntos,
%   ejemplo '*', '+'
%   M: Entero positivo que se utiliza para los límites
%   de los ejes
% Grafica los puntos y las líneas
plot(pts(1,lns(:)),pts(2,lns(:)),clr,...
      pts(1,:),pts(2,:),[clr,symb]);
axis([2M,M,2M,M]);
axis square
grid on
```

La sintaxis para correr grafics desde la ventana de comandos de MATLAB es `grafics(pts, lns, clr, syrn, M)`:

```
pts = la matriz de puntos
lns = la matriz de líneas
clr = opciones de color; por ejemplo, 'r' representa el rojo; pida
      con doc linespec una descripción de otras opciones de color
sym = '*' u 'o' o '+' o 'x' u 'o'; ver doc linespec
```

Los puntos en la matriz de puntos serán graficados individualmente utilizando el símbolo que se elija.

M es algún número positivo, por lo general, un entero. Establece la escala sobre los ejes de la pantalla de gráficas entre $-M \leq x \leq M$ y $-M \leq y \leq M$.

Por ejemplo, `grafics(pts, lns, 'b', '+', 10)` graficará el rectángulo dado por el primer conjunto de matrices, `pts` y `lns`, en azul, con los vértices (las esquinas del rectángulo) dibujados con un signo “+” y la escala de los ejes: $-10 \leq x \leq 10$ y $-10 \leq y \leq 10$.

a) Introduzca las siguientes matrices:

$$pts = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 3 & 8 & 8 & 11 & 11 & 15 & 15 & 11 & 8 & 8 & 0 & 10 \\ 0 & 0 & 3 & 3 & 0 & 0 & 7 & 7 & 10 & 10 & 12 & 7 & 7 & 9 \end{pmatrix}$$

$$lns = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 & 1 \end{pmatrix}$$

Dé el comando `grafics(pts, lns, 'r', '*', 20)`.

Describa en palabras la figura producida y describa otras características de la pantalla de gráficas.

b) Diseñe su propia figura. Forme una matriz de puntos y de líneas y grafíquela utilizando el archivo `grafics.m`.

2. Suponga que $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ es una transformación lineal (como una rotación respecto al origen) y que se desea graficar la imagen de una figura después de aplicarle la transformación.

a) (Lápiz y papel) Considere los puntos P_1 y P_2 en el plano. Sea \mathbf{x} el vector que comienza en el origen y termina en P_1 y sea \mathbf{y} el vector que comienza en el origen y termina en P_2 . Explique las razones por las cuales el vector $\mathbf{z} = \mathbf{x} - \mathbf{y}$ es paralelo al segmento de recta entre P_1 y P_2 .