

1. Trobeu unes expressions en llenguatge Matlab que al multiplicar dos vectors s'obtingués les següents matrius:

a)

5	4	3	2	1
5	4	3	2	1
5	4	3	2	1

b)

-2	-2	-2
-1	-1	-1
0	0	0

```
% a)
x = [5 4 3 2 1]
```

```
x = 1x5
     5     4     3     2     1
```

```
y = ones(3,1)
```

```
y = 3x1
     1
     1
     1
```

```
result = y*x
```

```
result = 3x5
     5     4     3     2     1
     5     4     3     2     1
     5     4     3     2     1
```

```
% b)
x = [-2 -1 0]'
```

```
x = 3x1
    -2
    -1
     0
```

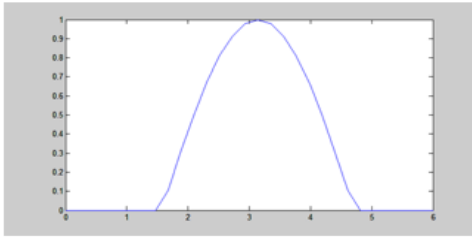
```
y = ones(3,1)'
```

```
y = 1x3
     1     1     1
```

```
result = x*y
```

```
result = 3x3
    -2    -2    -2
    -1    -1    -1
     0     0     0
```

2. Realitzar un plot amb l'aspecte de la figura següent i marqueu el punt de valor màxim. Utilitzeu la funció *linspace* per crear el vector de les *x*'s. Per marcar el màxim utilitzeu la funció *hold* i realitzeu un segon plot amb el punt màxim. La mida del vector que conté els valors de l'eix horitzontal *x* haurà de ser de 100 elements. Fixeu-vos que la forma de la corba és una sinusoidal truncada.



```
x = linspace(0,6,100)
```

```
x = 1×100
    0    0.0606    0.1212    0.1818    0.2424    0.3030    0.3636    0.4242 ...
```

```
y = sin(x-pi/2)
```

```
y = 1×100
 -1.0000 -0.9982 -0.9927 -0.9835 -0.9708 -0.9544 -0.9346 -0.9114 ...
```

```
y(y<0)=0
```

```
y = 1×100
    0         0         0         0         0         0         0         0 ...
```

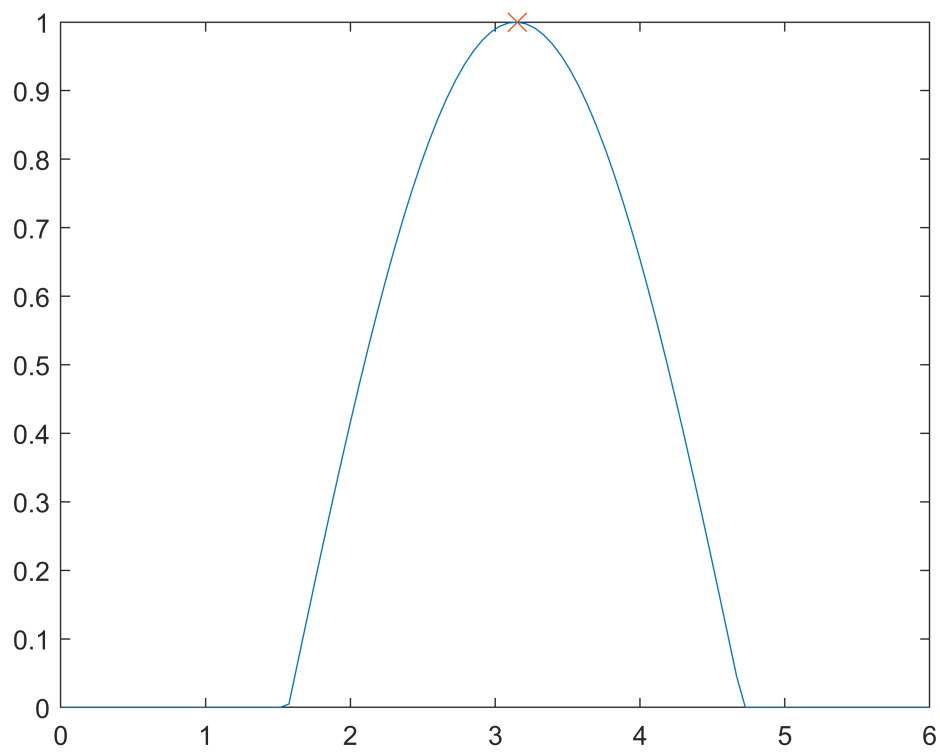
```
plot(x,y)
hold on
```

```
[M,I] = max(y)
```

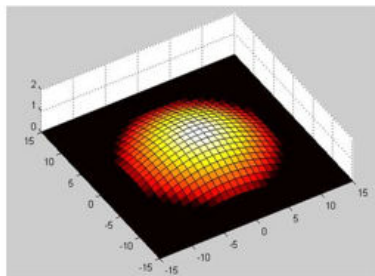
```
M = 1.0000
I = 53
```

```
plot(x(I),M,'x','MarkerSize',10);
```

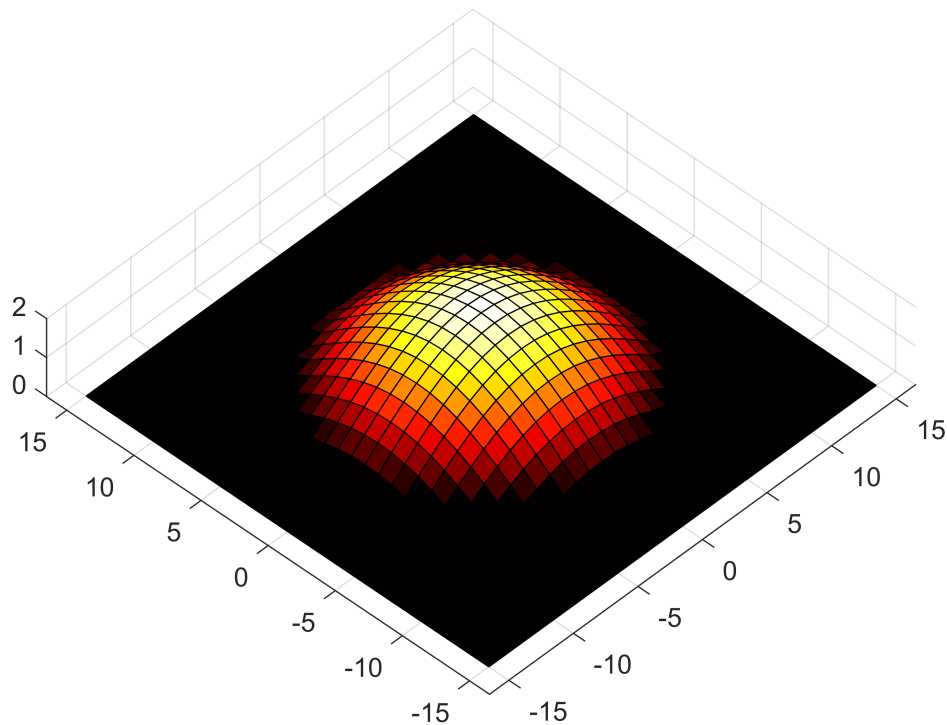
```
hold off
```



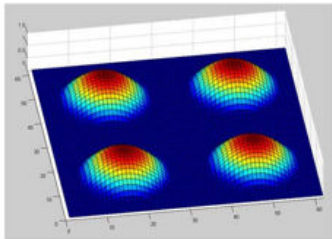
3. Realitzar un plot amb l'aspecte de la figura següent:



```
[x y] = meshgrid(-15:1:15);
z = 2 * cos(sqrt(x.^2+y.^2)/(2*pi));
z(z<0) = 0;
surf(x,y,z);
colormap hot;
```



4. Amb una senzilla concatenació de matrius, realitzar un plot amb l'aspecte de la figura següent



```
[x y] = meshgrid(-15:1:15);
z = 2 * cos(sqrt(x.^2+y.^2)/(2*pi));

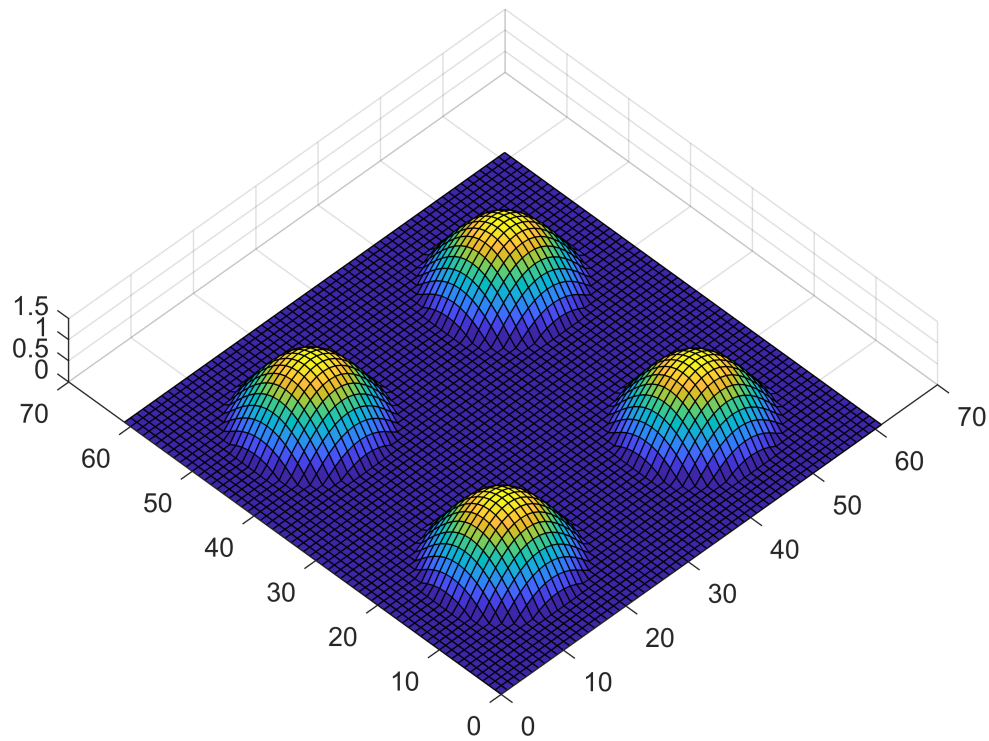
z = z*1.5/2; %%para que los picos esten en 1.5

z2 = repmat(z, 2, 2);

[x2, y2] = meshgrid(0:1:61);

z2(z2 < 0) = 0;

surf(x2,y2,z2);
colormap default;
```



5. Mostreu un núvol 3D d'aspecte esfèric compost per 1000 punts generats aleatòriament (`rand`), centrats en la coordenada (100,100,100) i de radi 50. Els podreu visualitzar amb la funció `scatter3(x,y,z)`. Jogueu amb la funció `scatter3(x,y,z,s,c)` per generar formes més “estètiques”.

```
a = 2*pi*rand(1000,1);
radii = 50;
rvals = 2*rand(1000,1)-1;
elevation = asin(rvals);
[x,y,z] = sph2cart(a,elevation,radii);
x = x+100;
y = y+100;
z = z+100;
scatter3(x,y,z)
```

