

Hw2

劉弘祥 106022103 2018/11/30~12/6

Contents

- 3-2-11
- 3-2-12 (a)
- 3-2-12 (b)
- 4-2-2
- 4-2-7
- 5-6
- 6-2-2
- 6-2-5
- 7-1-1

以上分別為各問題的code

以下為測試用程式主體：

```
function []= test_code_hw2()
    clear all;
    test_1();
    test_2();
    test_3();
    test_4();
    test_5();
end
```

3-2-11

請使用 MATLAB 的兩個指令，分別在平面 上畫出螺旋圖，從原點開始，逐漸向外繞圈擴散，

以下為spiral函式

```
function graph=spiral(r,c)
% 產生螺旋線圈的函式
% r表示從原點開始到最後走的長度
% c表示走的圈數
% no return
a=linspace(0,r,1000);
b=linspace(0,2*pi*c,1000);
graph=polar(b,a);

end
```

以下為測試用函式

```

function []= test_1()
    fprintf('Here is the demo for problem:%s .\n','3-2-11');

    hold on;
    r=[1 3 7];%距離，可根據需求修改，長度自適應
    c=[20 10];%圈數，可根據需求修改，長度自適應

    for i=1:length(r)
        for j=1:length(c)
            disp('輸入為:');
            fprintf('從0到%f長，走%f圈\n',r(i),c(j));
            spiral(r(i),c(j));
        end
    end
    hold off;

end

```

Here is the demo for problem:3-2-11 .

輸入為:

從0到1.000000長，走20.000000圈

輸入為:

從0到1.000000長，走10.000000圈

輸入為:

從0到3.000000長，走20.000000圈

輸入為:

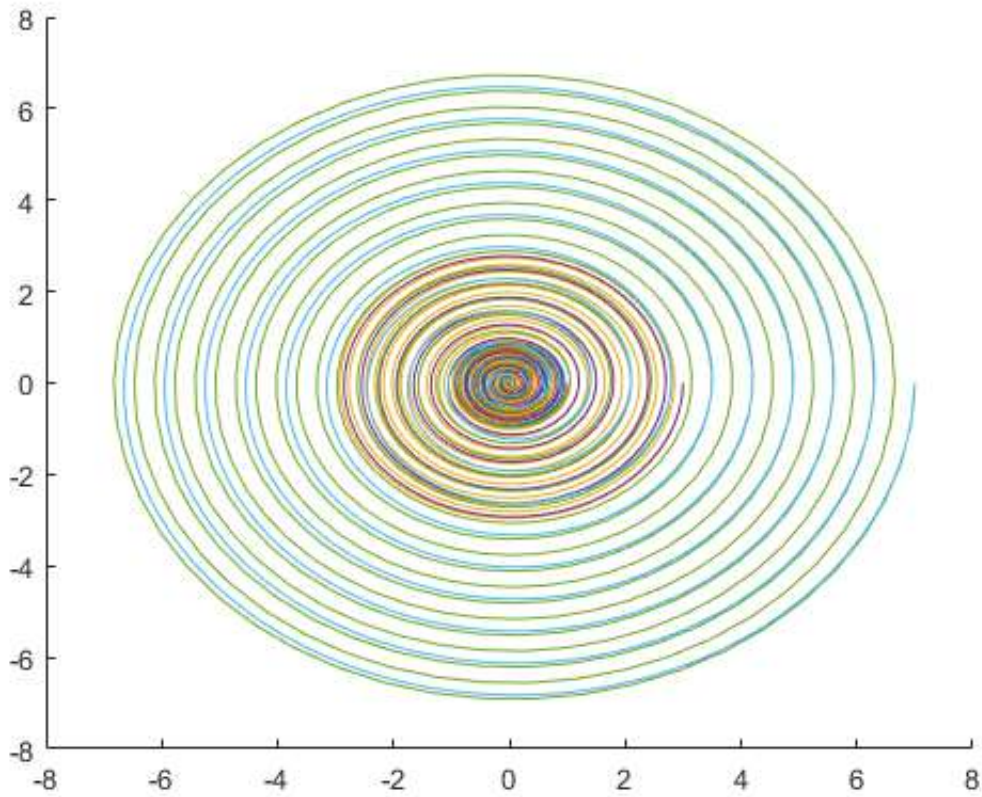
從0到3.000000長，走10.000000圈

輸入為:

從0到7.000000長，走20.000000圈

輸入為:

從0到7.000000長，走10.000000圈



3-2-12 (a)

試寫一函數 `regGeneralStar(n, k)`，其功能為畫出一個圓心在 $(0, 0)$ 、半徑為 1 的圓，並在圓內畫出一個內接星形，其中一頂點位於 $1+0i$ （複數表示法），下一頂點則位於 $\exp(i*2*\pi*k/n)$ ，依此類推。

以下為 `regGeneralStar` 函式

```
function graph=regGeneralStar(n,k)
% 繪製一個圓心在 (0,0)，半徑為1的圓
% 並在圓內部畫一個內接星形
plot(1,1);
hold on;
Q=linspace(0,2*pi,200); %建立0到2pi的數據
plot(cos(Q),sin(Q)); %繪製單位圓

for i=1:n
    R(i)=2*pi*k/n*i; %建立角度序列 長度n
end
plot(cos(R),sin(R)); %繪製星星

hold off;
end
```

以下為測試用函式

```
function []= test_2()
    fprintf('Here is the demo for problem: %s .\n', '3-2-12-a');
```

```

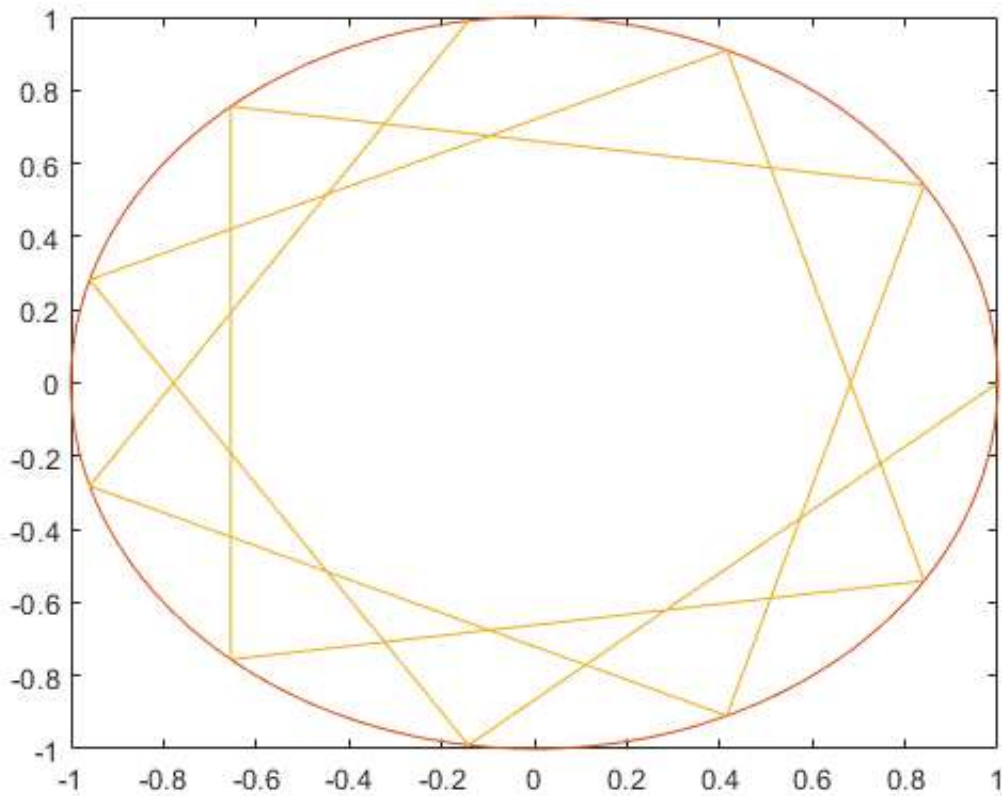
sample=[11,3];
fprintf('regGeneralStar(%d,%d),結果如下',sample(1),sample(2));
regGeneralStar(sample(1),sample(2));

```

end

Here is the demo for problem: 3-2-12-a .

regGeneralStar(11,3),結果如下



3-2-12 (b)

承上，呼叫regGeneralStar(79,i)從1到1000，並製作成GIF

結果輸出（因檔案過大故上傳連接）：<https://imgur.com/2uNuAEr>

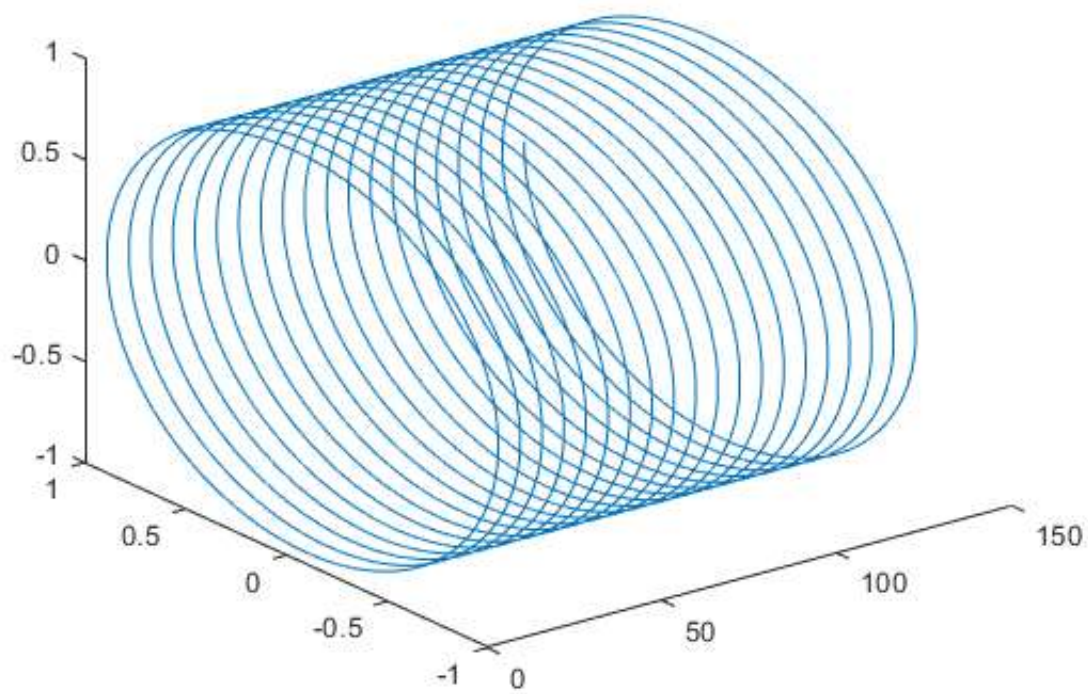
4-2-2

Use two MATLAB statements (or less) to plot a simple spiral of radius 1 along the x-axis in a 3D space. The plot you generated should be as close as possible to the one shown next.

```

function []=test_3()
    plot3(1:0.0001:40*pi,cos(1:0.0001:40*pi),sin(1:0.0001:40*pi))
end

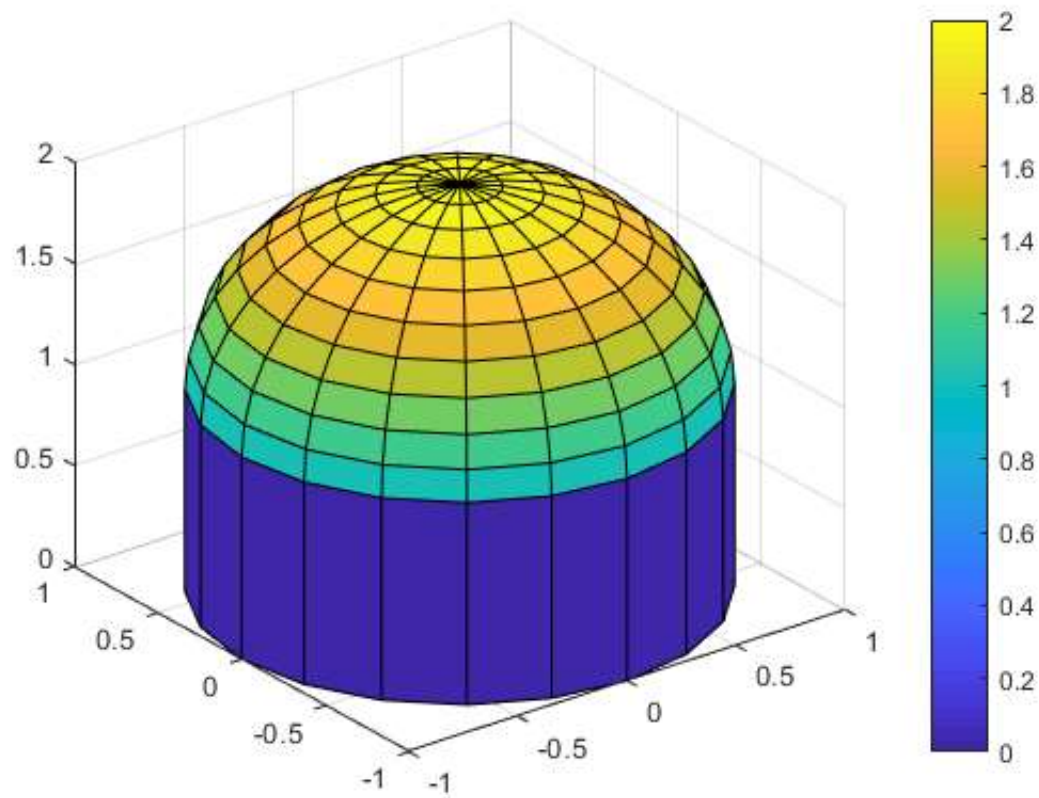
```



4-2-7

Create a plot of dome , 使用 cylinder 和 colorbar

```
function []=test_4()  
    hold off;  
    [x,y,z]=sphere;%製作一個球  
    x=x(11:end,:);%取其上半  
    y=y(11:end,:);%  
    z=z(11:end,:)+1;%  
    surf(x,y,z)%繪製半球  
    hold on;  
    cylinder%繪製圓柱  
    colorbar;  
    hold off;  
end
```



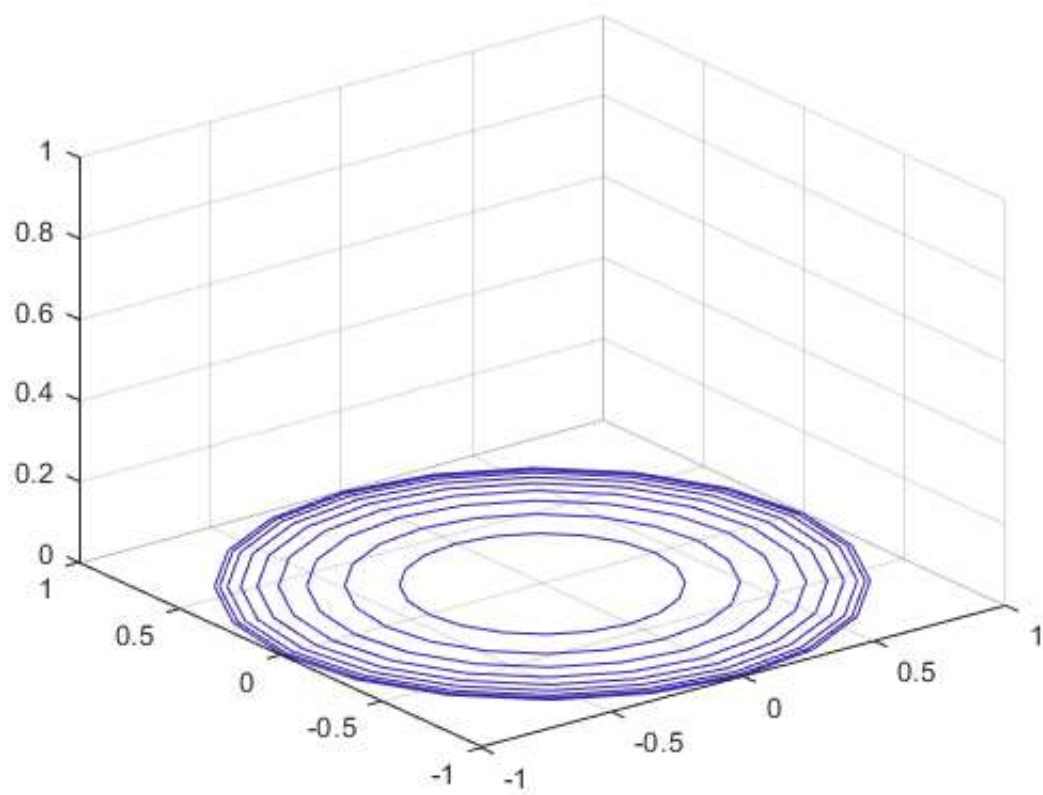
5-6

假設有一圓球半徑為1，圓心在 $(0,0,0)$ ，試畫出此圓球的上半部網狀圖，並將其30條等高線同時畫在曲面的下方。

因為無可調整輸入變數，故不另外寫function。程式如下：

```
function []=test_5()  
    [x,y,z]=sphere;  
    x=x(11:end,:);  
    y=y(11:end,:);  
    z=z(11:end,:);  
    meshc(x,y,z,30);
```

```
end
```



6-2-2

6-2-5

7-1-1
