

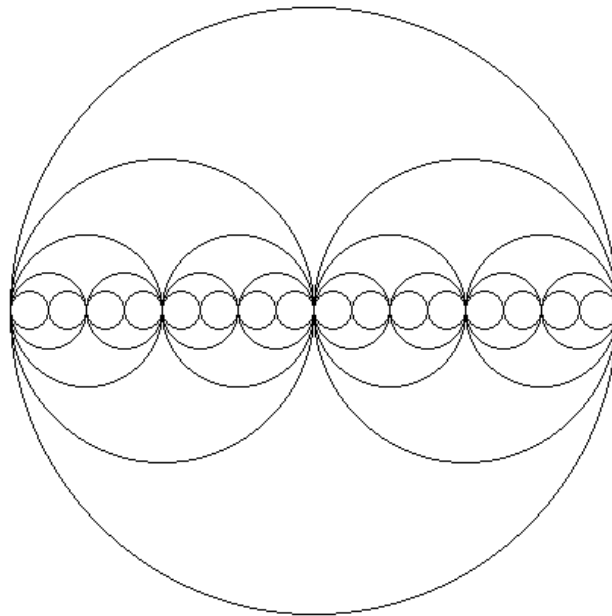
---

**La roda del temps**

**P90689\_ca**

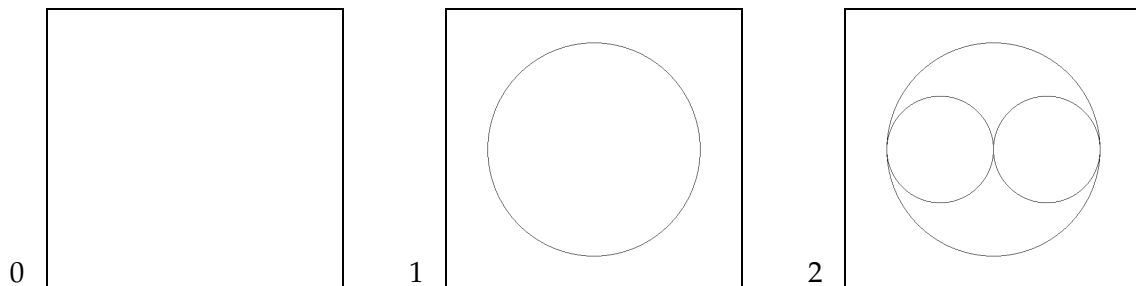
---

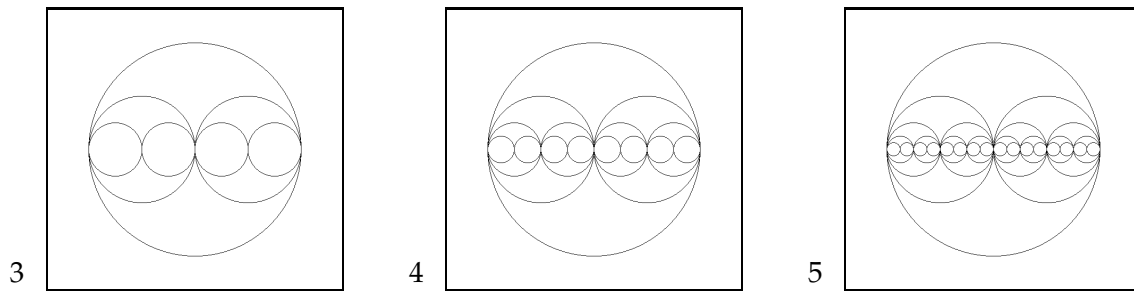
La Moiraine Damodred és una Aes Sedai de La Roda del Temps que busca el Dragó Re-nascut. Ajudeu la Moiraine a trobar el dragó tot invocant la seva fractal!



Per pintar una fractal de la roda del temps de  $n \geq 1$  nivells de mida  $m$ , cal pintar un cercle de radi  $m$ , i dues fractals de la roda del temps de  $n - 1$  nivells i mides  $m/2$  dins seu: un a l'esquerra i l'altre a la dreta. Una fractal de zero nivells és buida.

Per exemple, aquestes són les fractals de la roda del temps amb 0, 1, 2, 3, 4, i 5 nivells:





### Entrada

A l'entrada, es donen dos valors: un real positiu  $m$  amb la mida de la fractal i un natural  $n$  amb el seu nombre de nivells.

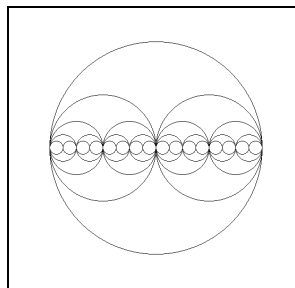
### Sortida

El programa ha de dibuixar la fractal de la roda del temps d' $n$  nivells i mida  $m$  centrada a la finestra.

#### Exemple d'entrada 1

200 5

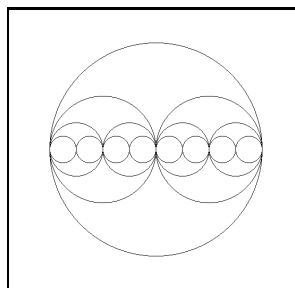
#### Exemple de sortida 1



#### Exemple d'entrada 2

200  
4

#### Exemple de sortida 2



### Observació

No podeu utilitzar bucles per resoldre aquest problema.

### Recordatori

Recordeu que Python ofereix un mòdul `turtle` que permet pintar imatges. Aquestes són algunes operacions que potser us calen: `turtle.goto(x, y)` que mou la tortuga a les coordenades  $(x,y)$ , `turtle.forward(d)` que avança la tortuga  $d$  unitats, `turtle.circle(r)` que pinta un cercle de radi  $r$ , `turtle.left(a)` que gira la tortuga a graus cap a l'esquerra,

`turtle.down()` que activa el traçat i `turtle.up()` que desactiva el traçat. També podeu usar les accions `turtle.speed(0)` i `turtle.hideturtle()` per fer accelerar la tortuga. I no oblideu `turtle.done()` al final del programa.

### **Important**

No us preocupeu si teniu lleugeres diferències amb els exemples.

### **Informació del problema**

Autor : Jordi Petit

Generació : 2024-05-03 08:41:03

© *Jutge.org*, 2006–2024.

<https://jutge.org>