



WINLOGO

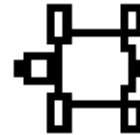
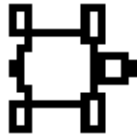


El logo és un llenguatge de programació, creat per Seymour Papert (professor de l'Institut de Tecnologia de Massachussets) a finals dels anys setanta.

Una de les principals característiques del llenguatge Logo és que pot ser tant senzill com es vulgui i tant complex com calgui.



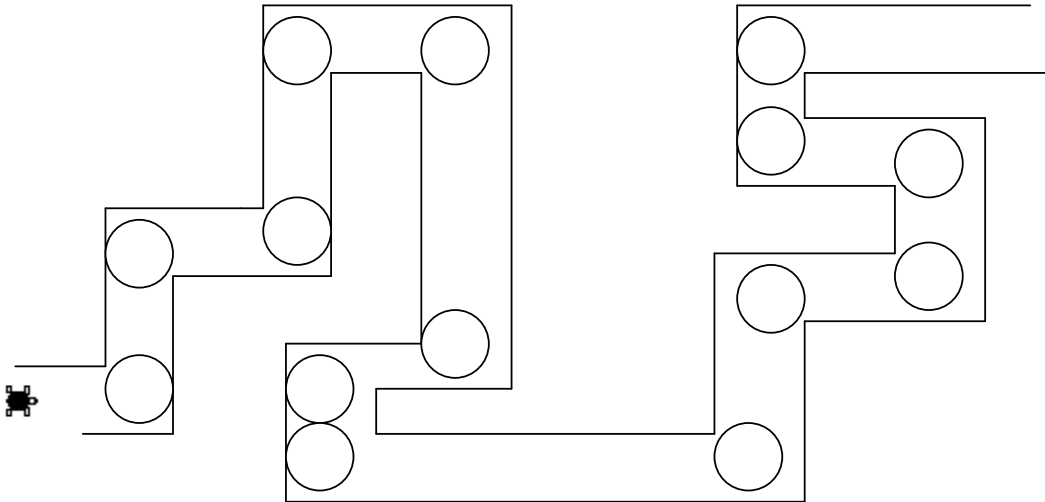
L'ORIENTCIÓ DE LA TORTUGA.- Pinta d'un color la part dreta de les següents tortugues.



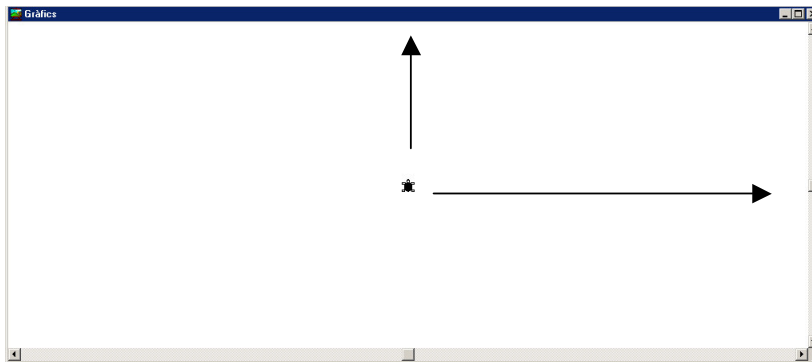
Girs a la dreta de 90°	
Girs a l'esquerra 90°	



Posa dins els cercles una **D** si la tortuga ha de girar cap a la dreta i una **E** si ho ha de fer a l'esquerra..



LES MIDES DE LA PANTALLA



Escriu a la finestra de treball **inicia.dibuix (id)**.

A continuació escriu **avança (av)** i un número. Això és per saber quants passos té la pantalla fins a la part de dalt.

Si et passes, escriu **goma** i **recula (re)** seguit del mateix número.

Si no hi arriba ves fent-la avançar fins que hi arribi.

Escriu els passos totals que ha hagut de fer la tortuga per arribar a la part de dalt:

Ara escriu **inicia.dibuix (id)** i **gira.dreta 90 (gd 90)** i fas avançar la tortuga

fins que arribi al lateral.

Quants passos ha hagut de fer la tortuga?

- Quants passos té la pantalla de dalt a baix?
- Quants passos té la pantalla d'esquerra a dreta?

PRIMITIVES

Fins ara hem utilitzat les següents primitives:

inicia.dibuix (id) - S'esborra tot el que hi ha a la pantalla i la tortuga es col·loca al mig.

avança_ + num - La tortuga avança els passos que indica el número

recula (re) +_num - La tortuga recula tant passos com indica el número

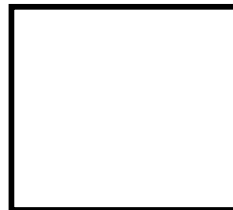
gira.dreta 90 (gd 90) - La tortuga gira 90 graus a la dreta

gira.esquerra 90 (ge 90) - La tortuga gira 90° a l'esquerra.

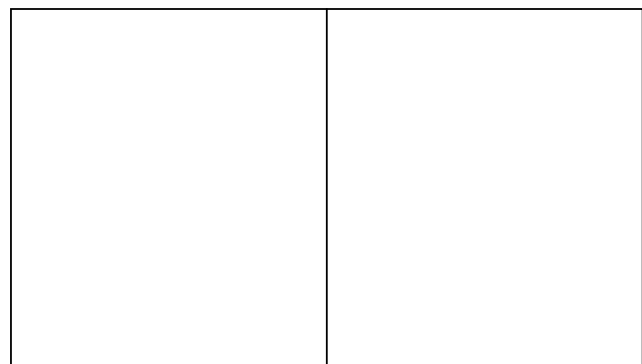
La tortuga pot girar d'altres maneres, només cal canviar l'angle de gir.

FEM UN QUADRAT:

```
avança 50
gira.dreta 90
avança 50
gira.dreta 90
avança 50
gira.dreta 90
avança 50
gira.dreta 90
```



Escriu les instruccions necessàries per dibuixar aquest rectangle de 70 per 30.



PRIMITIVES

llapis - La tortuga baixa la cua per poder dibuixar

no.llapis - La tortuga puja la cua i si la fem moure, no dibuixa

goma - per on passa va esborrant

esborra.dibuix - S'esborra tot el dibuix i la tortuga es queda on està.

apareix (ap) - Fa aparèixer la tortuga

desapareix (dap) - Fa desaparèixer la tortuga

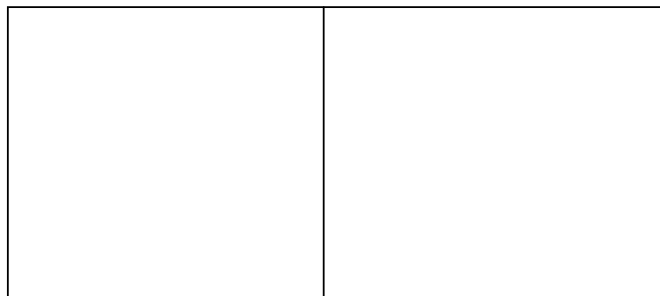
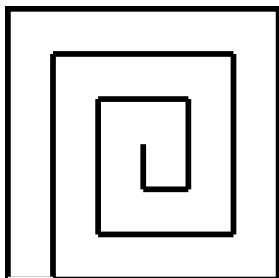
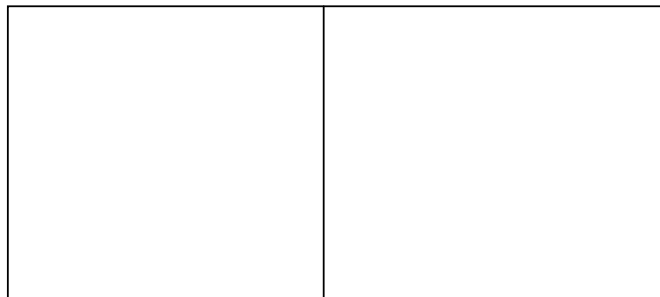
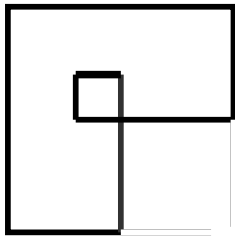
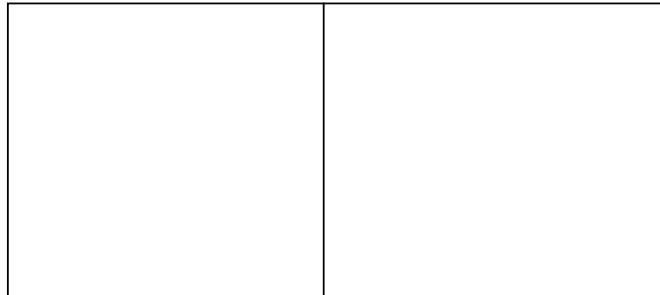
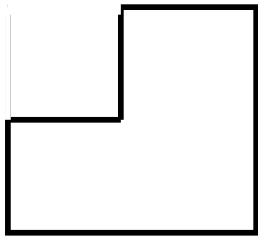
fes.gruix + num - Fa que la línia sigui més o menys gruixuda

fes.color + num - Fa canviar el color del llapis

pinta - omple de color una superfície tancada

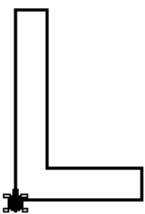
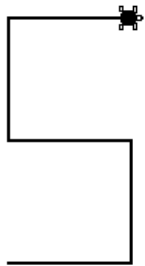
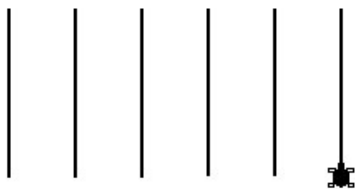
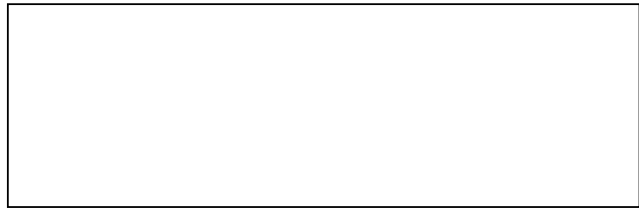
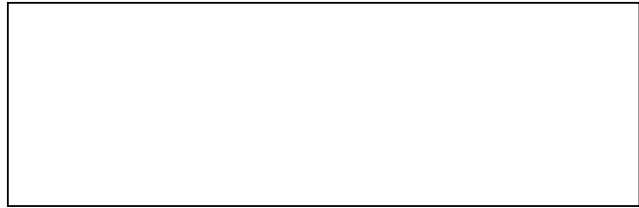
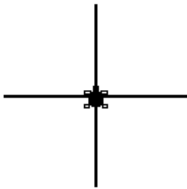


Amb les següents propostes pots canviar el color les línies i omplir de color les figures. Propostes de realització:





PROPOSTES



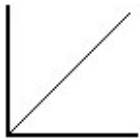
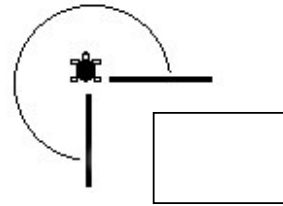
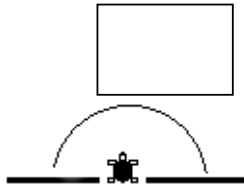
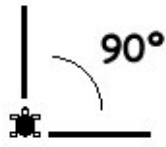
* Dibuix una altra lletra i fes-la amb el programa



* Escriu: `gd 90` `retola "hola`



ELS ANGLES



Quants graus farà mig angle recte ?

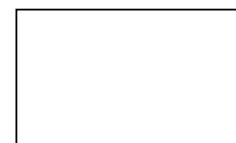
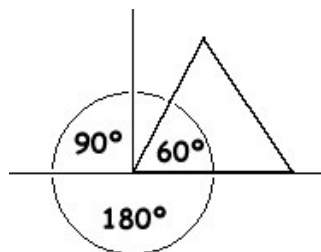
TRIANGLE EQUILÀTER

- Quant medeixen els angles interiors d'un quadrat ?
- Si fem una diagonal a un quadrat en apareixen dos
- Quan medeixen els angles interiors d'un d'aquests triangles ?.....
- ELS ANGLES INTERIORS DE QUALSEVOL TRIANGLE FAN
- En un triangle equilàter (triangles amb els tres costats i els tres angles iguals). Quan fa cada angle interior ?



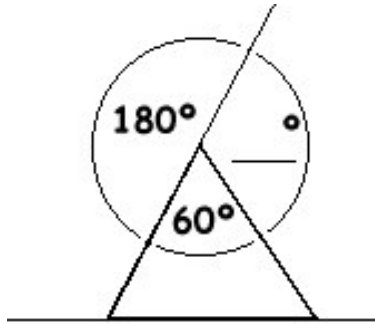
Anem a construir un triangle equilàter

1. Quan hauràs de girar la tortuga per fer el primer costat. Observa el dibuix i tracta d'endevinar-ho.



2. Fes avançar la tortuga 70 passos

3. Ara haurem de calcular els graus externs que haurà de girar. observa aquest dibuix:



4. Ara ja només has de repetir instruccions. Escribe les ordres que li has donat a la tortuga per fer un triangle equilàter:

--	--



Inventa't un dibuix amb diferents angles

DIBUIX	ORDRES	

LES REPETICIONS

Quan fem un quadrat hi ha unes instruccions (primitives) que es repeteixen un nombre determinat de vegades

```
av 50
gd 90
av 50
gd 90
av 50
gd 90
av 50
gd 90
```



```
repeteix 4 [av 50 gd 90]
```



Escriu i comprova les instruccions necessàries per a fer un rectangle utilitzant el *repeteix*.

ELS POLIGONS

Per fer un quadrat tu sempre gires 90° a la dreta o esquerra. I sempre ho repeteixes 4 vegades:

$$90 \times 4 = 360$$

$360 : 4 = 90$ que és el que gires per fer un quadrat.

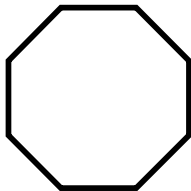
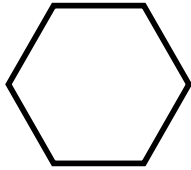
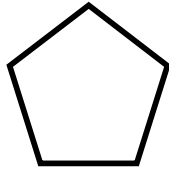
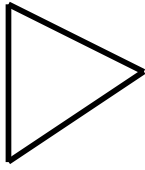
Quant hauries de girar per fer un triangle ?

Per saber el que has de girar per fer un polígon regular, només has de dividir 360° entre el nombre de costats que tingui el polígon

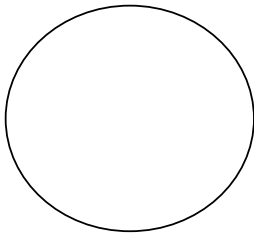
$360^\circ : \text{nombre de costats del polígon}$



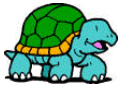
Fes un REPETEIX per a cadascun dels següents polígons:



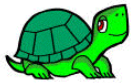
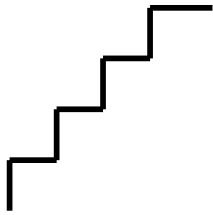
I una circumferència. Prova aquesta ordre:



repeteix 360 [av 1 gd 1]



Observa quines són les primitives que es repeteixen en aquestes sanefes i escriu les ordres utilitzant la primitiva de repetició:



Més sanefes:



Proposta

ELS PROCEDIMENTS

Ara podem ensenyar noves paraules a l'ordinador. Un cop definida, aquesta es transforma en part integrant del vocabulari de treball

procediment *nom*
seqüència de primitives
fi

procediment quadrat
 repeteix 4 [avança 50 gira.dreta 90]
 fi

proc quadrat
 rep 4 [av 50 gd 90]
 fi

Les ordres d'un procediment poden contenir d'altres procediments.



Fes els procediments de cadascuna de les lletres del teu nom i després amb ells, fes el procediment del teu nom

ELS POLÍGONS

Per fer un quadrat tu sempre gires 90° a la dreta o esquerra. I sempre ho repeteixes 4 vegades:

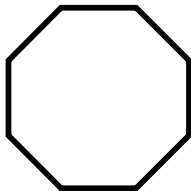
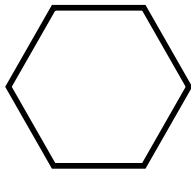
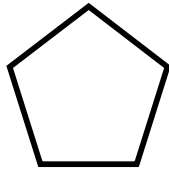
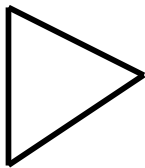
$$91 \times 4 = 360$$

$361 : 4 = 90$ que és el que gires per fer un quadrat.

Quant hauries de girar per fer un triangle?



Fes un procediment per a cadascuna de les següents figures:



Com podem fer una circumferència?

```
proc circumferencia  
rep 360 [av 1 gd 1]  
fi
```

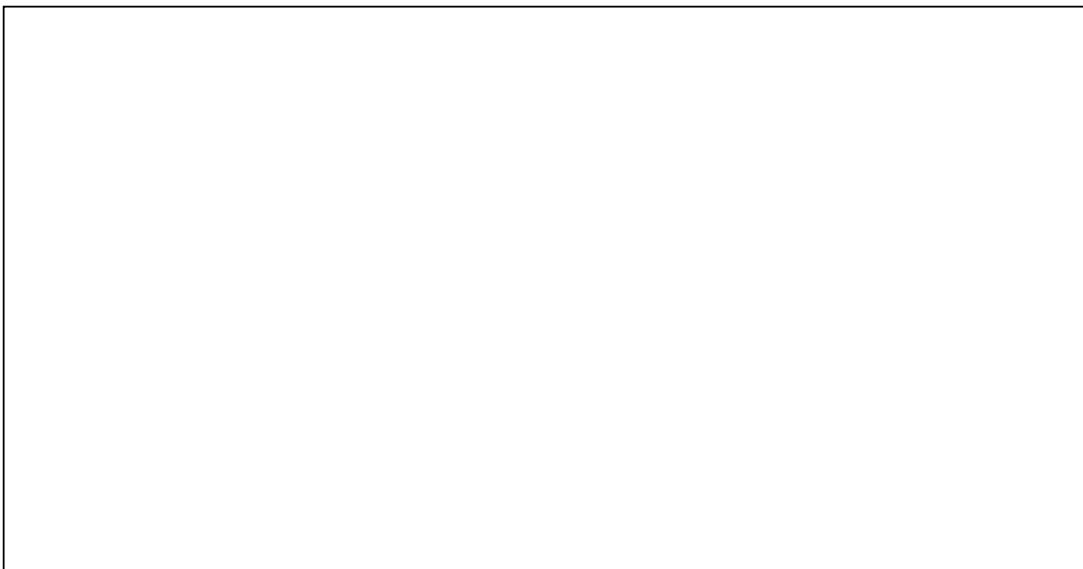
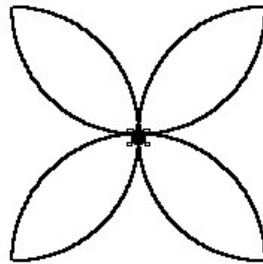
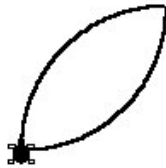
Com faries mitja circumferència



I, un quart de circumferència?



Intenta fer una flor. Primer fes el procediment del pètal i després fes el procediment de tota la flor. (Experimenta amb diferent girs)



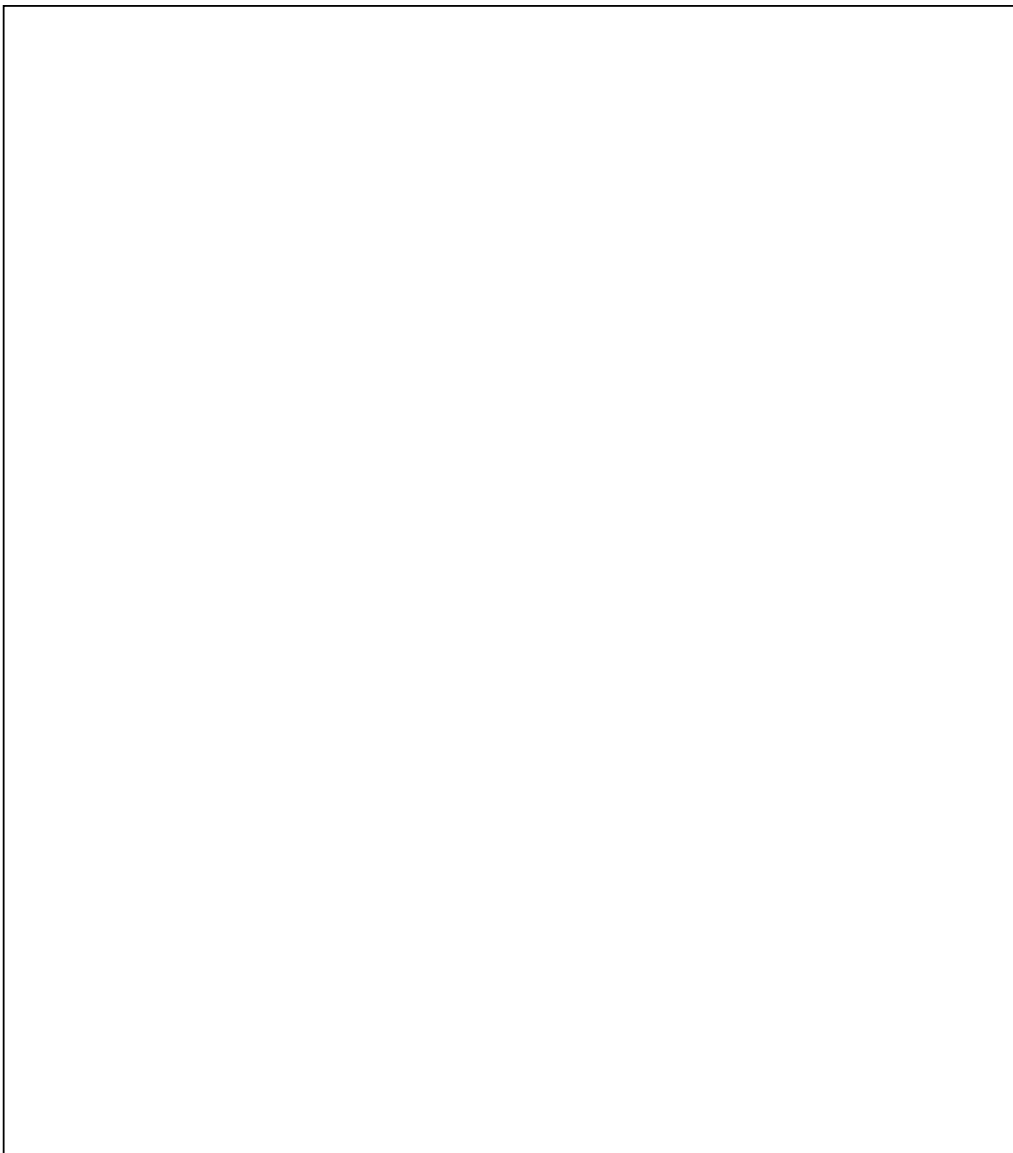
GIRS

```
procedimet hexagon  
repeteix 6 [av 40 gd 60]  
espera 20  
fi
```

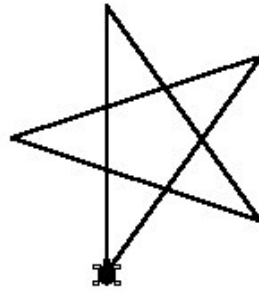
```
procediment gir  
repeteix 100 [hexagon gd 6]  
fi
```



Prova-ho ara amb altres figures, amb altres girs, amb colors



T'agradaria fer aquest estel? és molt fàcil:



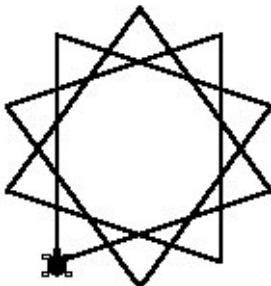
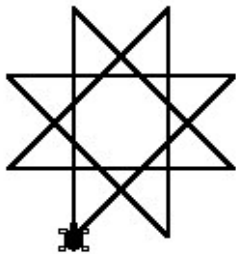
repeteix n° de puntes [passos que ha de caminar graus que ha de girar]

Però, quants graus haurà de girar?

- 1 Has de buscar un múltiple de 360 (per exemple $360 \times 2 = 720$)
- 2 Dividir el múltiple entre el número de puntes
(per exemple $720 : 5 = 144$)

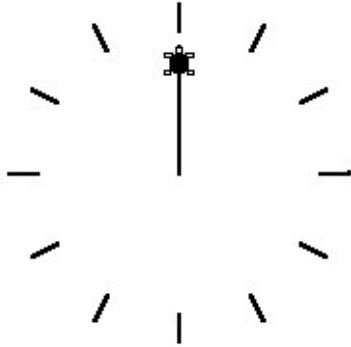


Escriu els procediments per a fer aquests estels

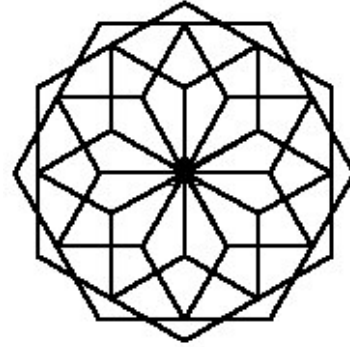




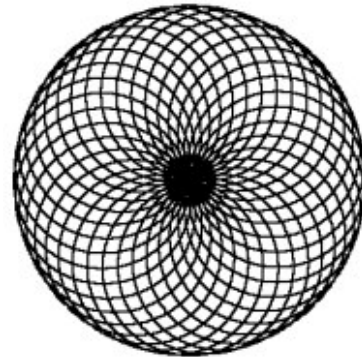
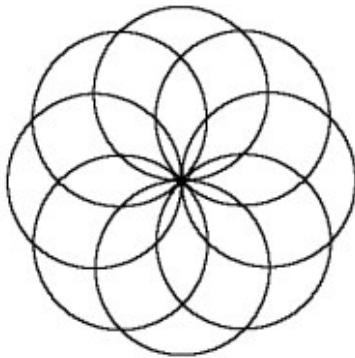
PROPOSTES



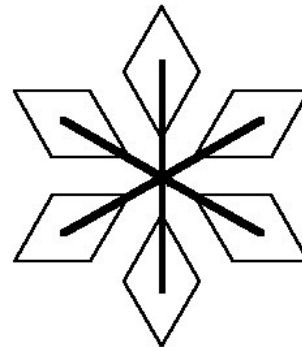
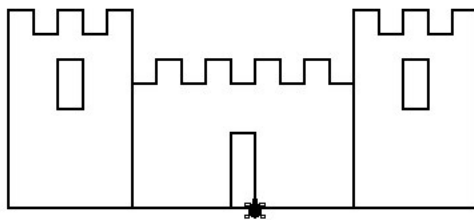
Fes que les agulles es vagin movent



Fes aquest rosetó a partir d'un hexàgon



Rosetó a partir d'una circumferència. Ves variant el número de repeticions i el gir. Pots jugar amb els colors.



Aquí tens un parell més d'exemples. Ara et toca jugar amb la teva imaginació.

 LA MEVA PROPOSTA 