

Lezione 3.2

Archi di circonferenza

ES. Vogliamo disegnare una semicirconferenza di raggio 100.

1[^] Sol: per disegnare una circonferenza possiamo utilizzare:

```
Repeat 1000[fd 2*Pi*100/1000 rt 360/1000].
```

Ora per disegnare una semicirconferenza sarà sufficiente interrompere la tartaruga quando si trova a metà strada, cioè dopo 500 iterazioni.

Quindi per la semicirconferenza:

```
Repeat 500[fd 2*Pi*100/1000 rt 360/1000]
```

2[^] Sol: Quanto è "lunga" la semicirconferenza, cioè quanto spazio deve percorrere la tartaruga per tracciarla? E' $L = C/2 = 2\pi 100/2 = \pi 100$
Quanto ruota la tartaruga tracciandola? All'inizio è orientata verso l'alto e al termine verso il basso: quindi di 180° .

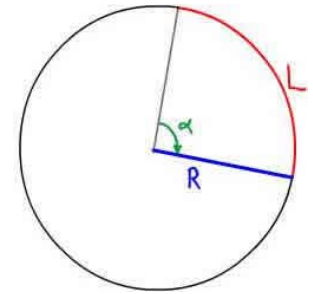
Ora supponiamo di realizzare la semicirconferenza con 1000 segmenti: ogni segmento dovrà essere pari a $1/1000$ della lunghezza L della semicirconferenza stessa; inoltre la rotazione complessiva di 180° dovrà essere suddivisa in 1000 minirotazioni. Quindi per la semicirconferenza:

```
Repeat 1000[fd Pi*100/1000 rt 180/1000]
```

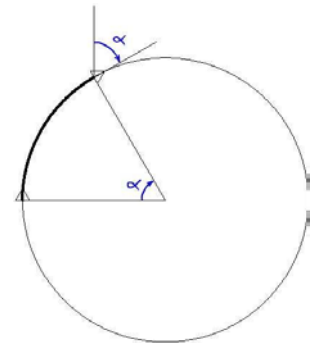
NOTA. Nel seguito utilizzeremo sempre il metodo indicato nella 2[^] soluzione, infatti per esso non è necessario esprimere l'ampiezza dell'arco come frazione di circonferenza.

Definizione. Per descrivere un arco dobbiamo fornire:

- Il raggio R della circonferenza su cui l'arco insiste (o in alternativa la lunghezza L dell'arco stesso)
- L'ampiezza α dell'angolo al centro della circonferenza individuato dall'arco



Osservazione. Quando la tartaruga percorre un arco di ampiezza α ruota su se stessa esattamente di α . Detto altrimenti quando la tartaruga percorre un arco di ampiezza α (cioè con angolo al centro pari ad α) essa ruota nello schema delle direzioni della tartaruga esattamente di α .



ES. Realizzare un arco di ampiezza $\alpha = 35^\circ$ e di lunghezza $L = 106$

```
Repeat 1000[fd 106/1000 rt 35/1000]
```

Generalizzazione. Per disegnare un arco di ampiezza α e lunghezza L si può fare così:

```
Repeat 1000[fd L/1000 rt alpha/1000]
```

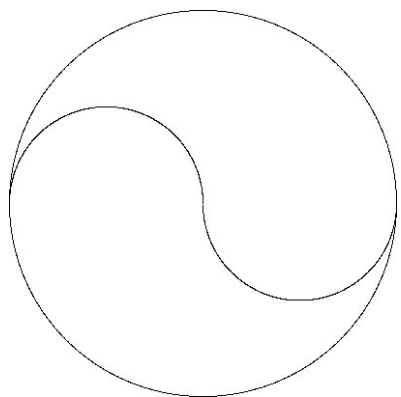
ES. Realizzare un arco di ampiezza 62° che insista su di una circonferenza di raggio $R = 104$.

Per agganciarci all'esercizio precedente dobbiamo prima calcolare la lunghezza dell'arco L : lo facciamo utilizzando una proporzione:

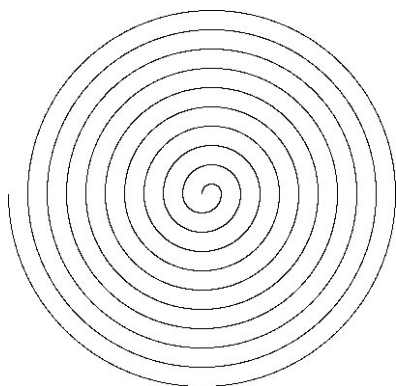
$$62 : 360 = L : 2 \pi R \quad \text{da cui} \quad L = 62 * 2 \pi R / 360$$

Esercizi

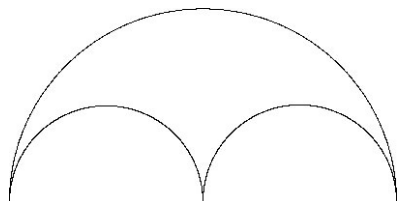
1.



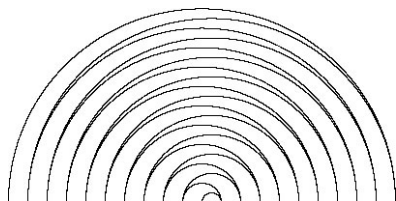
2.



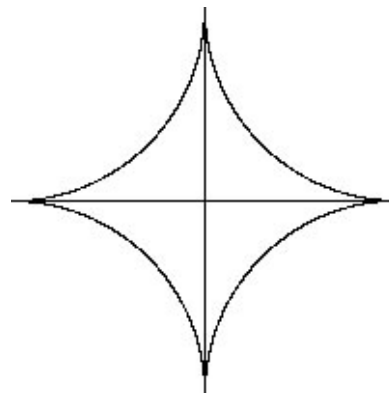
3.



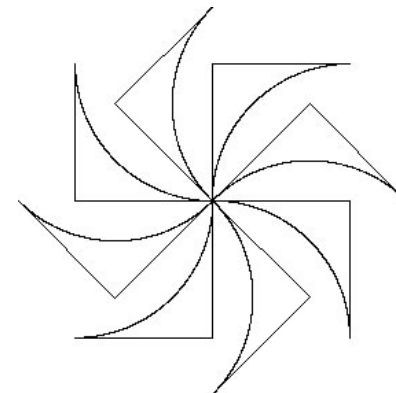
4.



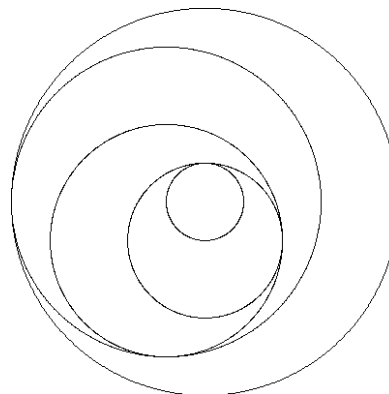
5.



6.



7.



Suggerimenti

2. L'ampiezza del primo diametro è 10, del secondo 20, del terzo 30,...

7. Si realizzino "archi" con ampiezze di 450° ($360+90$)