

1. Remarquons tout d'abord que le script construit bien un polygone : en effet, il s'agit d'une ligne brisée à quatre segments et la somme des angles est égale à  $4 \times 90^\circ = 360^\circ$ . Donc, la ligne polygonale tracée est fermée.

**Pierre** : les quatre côtés sont égaux, c'est donc bien un losange. Pierre a raison.

**Ana** : le quadrilatère possède quatre angles droits, c'est donc un rectangle. Ana a tort.

**Karim** : la figure possède quatre côtés, c'est donc bien un quadrilatère. Karim a raison.

**Lucie** : la figure est un quadrilatère à quatre côtés égaux, c'est donc un losange et il possède de plus au moins un angle droit, c'est un carré. Lucie a raison.

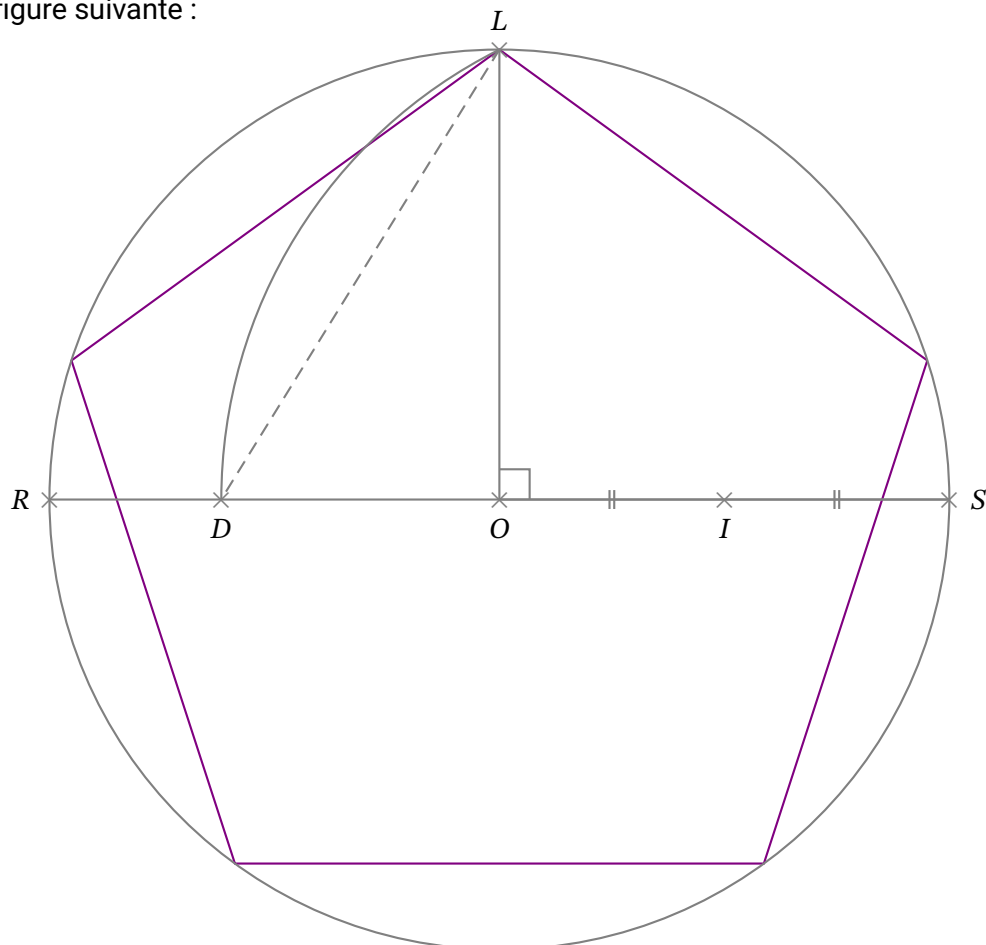
2. (a) Nous sommes dans une situation de proportionnalité. Notons  $s$  la longueur du segment recherché.

|                                     |                         |     |
|-------------------------------------|-------------------------|-----|
| Longueur du segment de départ en cm | 4                       | $s$ |
| Longueur du côté du pentagone en cm | $\sqrt{10 - 2\sqrt{5}}$ | 7   |

$$s = \frac{4 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}}{\sqrt{10 - 2\sqrt{5}} \text{ cm}} \approx 11,9091 \text{ cm}$$

Pour construire un pentagone de côté 7 cm, il faut commencer par tracer un segment  $[RS]$  d'environ 11,9 cm.

- (b) On obtient la figure suivante :



- (c) La partie de la boucle de répétition dessine une branche (constituée de deux segments) de l'étoile. Le nombre de répétition est donc de 4.

On considère, par exemple, la première branche.

– Arrivé en  $C$ , le script nous indique de tourner à droite d'un angle de  $72^\circ$ . L'angle  $\widehat{ACB}$  lui est opposé par le sommet il mesure donc aussi  $72^\circ$ .

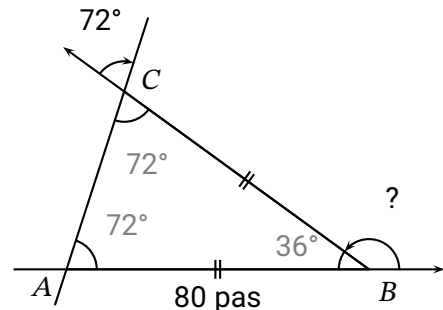
–  $BA = BC$ , le triangle  $ABC$  est isocèle en  $B$ . Par conséquent, ses angles à la base sont égaux, on a donc  $\widehat{CAB} = \widehat{ACB} = 72^\circ$ .

– La somme des angles d'un triangle faisant  $180^\circ$ , l'angle  $\widehat{ABC}$  mesure  $180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ$ .

– Enfin, l'angle recherché dans la ligne 9 est l'angle supplémentaire à  $\widehat{ABC}$ , il mesure  $180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$ .

Finalement, les lignes 7 et 9 peuvent être complétées ainsi :

Ligne 7 : **répéter 5 fois** et ligne 9 : **tourner de 144 degré(s)**.



- (d) Cette étoile comporte 5 fois 2 segments de 80 pas, soit  $10 \times 80$  pas.

**Le périmètre de l'étoile est de 800 pas.**

- (e) Doubler le périmètre revient à faire un agrandissement de la figure d'un facteur 2. Les longueurs sont alors multipliées par 2 mais les angles restent inchangés. On obtient donc les lignes 8 à 11 suivantes :

