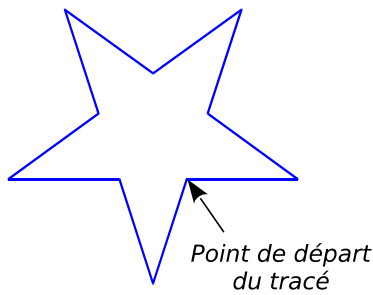


1 Arthur doit écrire un programme avec Scratch pour dessiner une étoile comme le dessin représenté ci-dessous. Il manque dans son programme le nombre de répétitions.



L'instruction **s'orienter en direction de 90** signifie qu'on se dirige vers la droite.

Programme commencé par Arthur

```

quand le drapeau est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter en direction de 90
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  répéter 1 fois
    avancer de 80 pas
    tourner de 144 degrés
    avancer de 80 pas
    tourner de 72 degrés
  relever le stylo
  
```

a. Quel nombre doit-il saisir dans la boucle « répéter » pour obtenir l'étoile ?

On répète 5 fois la boucle pour obtenir l'étoile.

b. Détermine le périmètre de cette étoile.

Le périmètre de cette étoile est $10 \times 80 = 800$ pixels.

c. Arthur souhaite agrandir cette étoile pour obtenir une étoile dont le périmètre serait le double, en modifiant son programme.

Recopie la partie du programme ci-contre en modifiant les valeurs nécessaires pour obtenir cette nouvelle étoile.

```

répéter 1 fois
  avancer de 80 pas
  tourner de 144 degrés
  avancer de 80 pas
  tourner de 72 degrés
  
```

```

répéter 5 fois
  avancer de 160
  tourner de 144 degrés
  avancer de 160
  tourner de 72 degrés
  
```

Pour obtenir une étoile dont le périmètre est le double il faut doubler la longueur des côtés des branches.

2 Voici trois figures différentes, aucune n'est à l'échelle indiquée dans l'exercice :

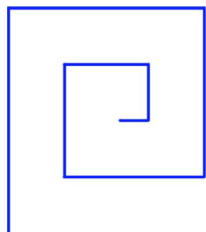


Figure 1

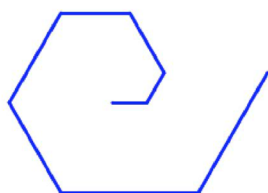


Figure 2

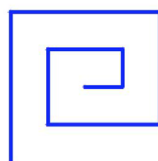
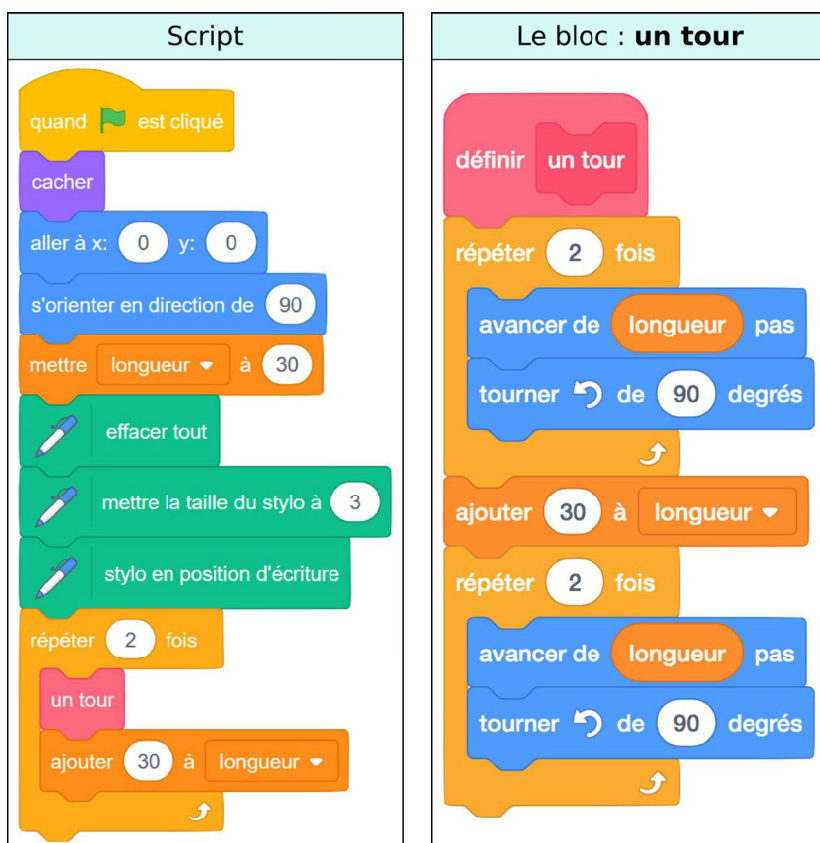


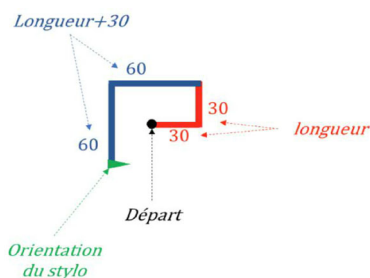
Figure 3

Le programme ci-dessous contient une variable nommée « **longueur** ».



L'instruction **s'orienter en direction de 90** signifie qu'on se dirige vers la droite.

a. Dessine la figure obtenue avec le bloc « **un tour** », donné dans le cadre ci-dessus, pour une longueur de départ égale à 30, étant orienté vers la droite avec le stylo en début de tracé. On prendra 1 cm pour 30 unités de longueur, c'est-à-dire 30 pixels.



b. Comment est-on orienté avec le stylo après ce tracé ? (Aucune justification n'est demandée.)

Le stylo est orienté vers la droite.

c. Laquelle des figures 1 ou 3 le programme ci-dessus permet-il d'obtenir ? Justifie ta réponse.

Ce n'est pas la figure 1 car après chaque déplacement on ajoute 30 à « longueur ».

C'est donc la figure 3.

- d. Quelle modification faut-il apporter au bloc « **un tour** » pour obtenir la figure 2 ci-dessus ?
Il suffit de changer « tourner à gauche de 90° » en « tourner à gauche de 60° » dans les deux instructions de la boucle du bloc « **un tour** ».