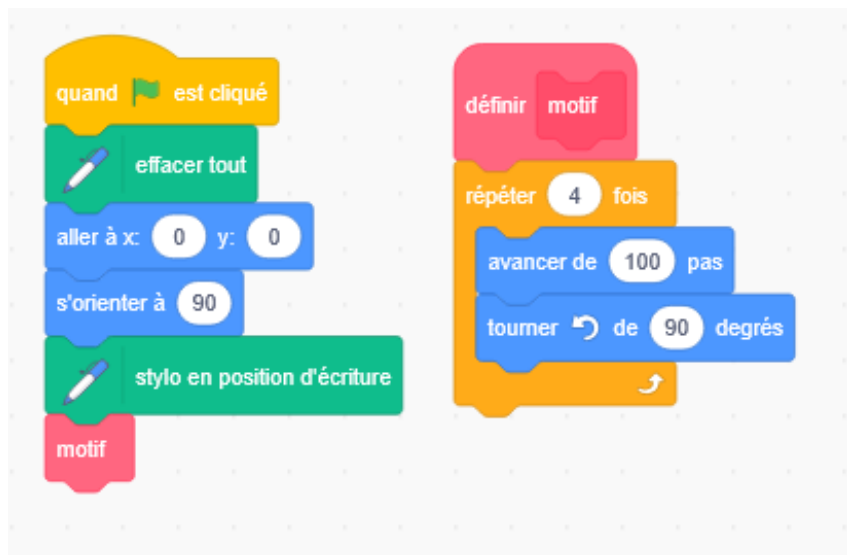




Dans cette feuille d'exercice, on considèrera que 10 pas est équivalent à 1 cm.

Exercice 1 :

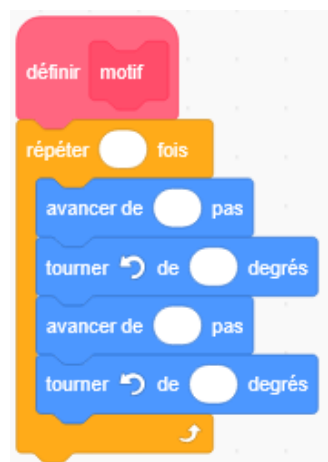
Voici un programme Scratch :



- 1) Laquelle de ces briques permet l'exécution de ce programme ?
- 2) Quelle brique permet d'avoir une trace écrite sur Scratch ?
- 3) Explique avec tes mots à quoi sert le bloc « motif ».
- 4) Trace la figure obtenue dans le bloc « motif » sur ta feuille. Quelle figure obtient-on ?
- 5) Explique l'intérêt de la brique « répéter ».

Exercice 2 :

Compléter le script suivant pour construire un rectangle de longueur 100 pas et de largeur 50 pas.



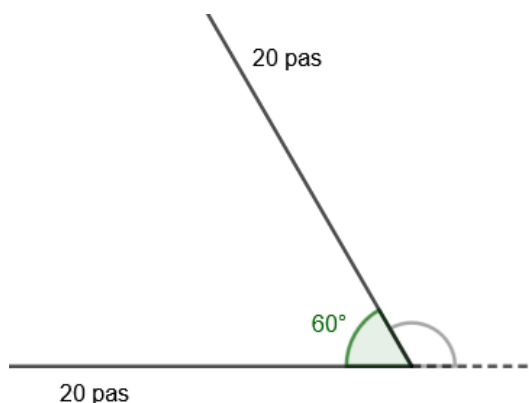
Exercice 3 :

On a souhaité construire un triangle équilatéral à l'aide d'un algorithme. Voici le programme Scratch d'un élève :

- 1) Trace la figure obtenue par ce programme sur ton cahier. S'agit-il d'un triangle équilatéral ?
- 2) D'après toi, pourquoi l'élève a inscrit une mesure de 60° pour les angles ?



Pour comprendre l'erreur dans le programme, on propose de regarder la figure suivante :



- 3) Si on devait additionner les mesures des deux angles, quel résultat doit-on trouver ? **Justifie ta réponse.**
- 4) En déduire la mesure de l'angle non colorié.
- 5) Complète le script suivant pour tracer la figure.

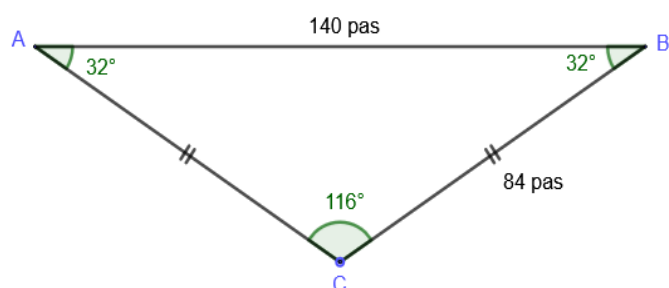


- 6) A l'aide de ce script, modifie la brique « triangle équilatéral » de l'élève pour obtenir un triangle équilatéral.
- 7) Modifie encore ce script en faisant apparaître une brique « répéter ».

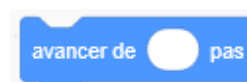
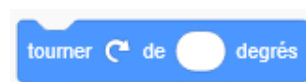


Exercice 4 :

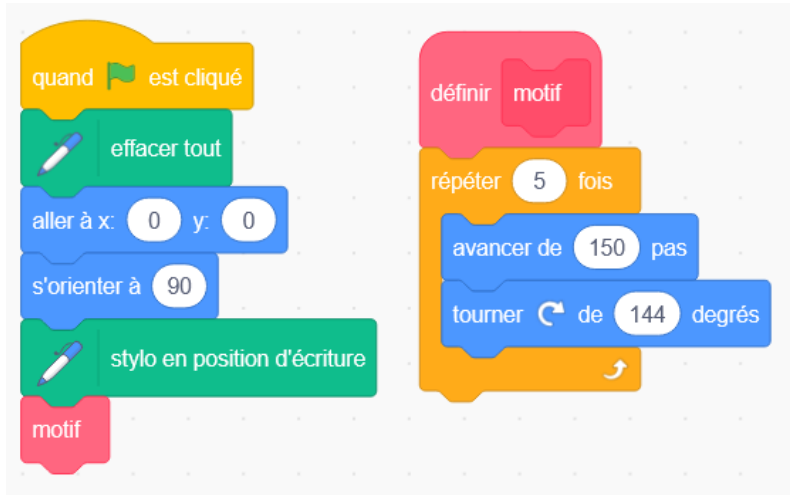
Voici un triangle ABC isocèle en C .



En t'inspirant de l'exercice 3, crée une brique « triangle », contenant un script permettant de construire ce triangle, en te servant des briques suivantes :

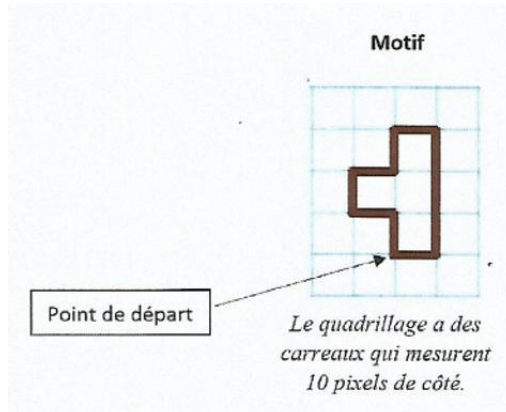


Quelle figure est obtenue grâce à ce programme ?




« S'orienter à 90 » signifie que l'on se tourne vers la droite.

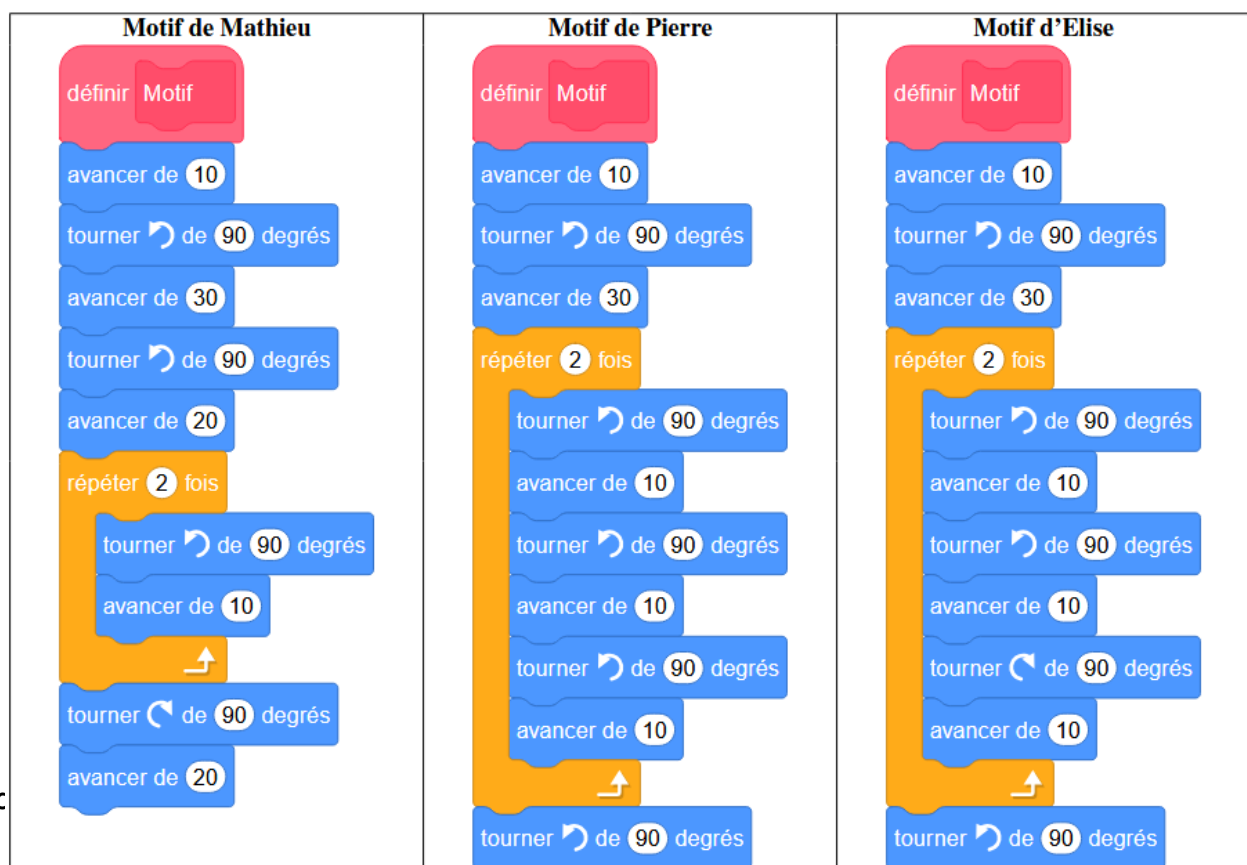
Mathieu, Pierre et Elise souhaitent tracer le motif ci-dessous à l'aide de leur ordinateur. Ils commencent tous par le script commun ci-contre, mais écrivent un script Motif différent.



```

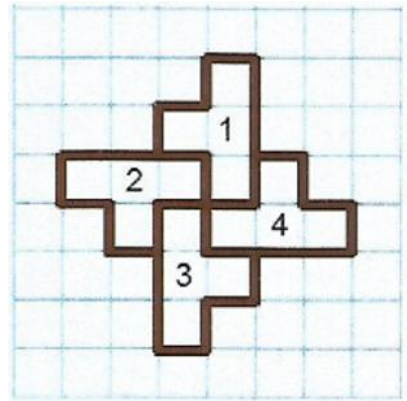
Quand  est cliqué
  aller à x: -160 y: -100
  s'orienter à 90
  effacer tout
  mettre la taille du stylo à 4
  stylo en position d'écriture
  Motif

```



- 1) Trace le motif de Mathieu. (Rappel : 10 pas vaut 1 cm)
- 2) Dis sans justifier quel élève a un script permettant d'obtenir le motif souhaité.

Pour obtenir la figure ci-contre, on a reproduit le motif 4 fois en effectuons une rotation de 90° à la fin de la construction de chaque motif.



- 3) Modifie le script commun à partir de la ligne 7 incluse pour obtenir la figure voulue. On écrira sur la copie uniquement la partie modifiée. Tu pourras utiliser certaines ou toutes les instructions suivantes :



Exercice 7 (Extrait du Brevet Asie 2025) :

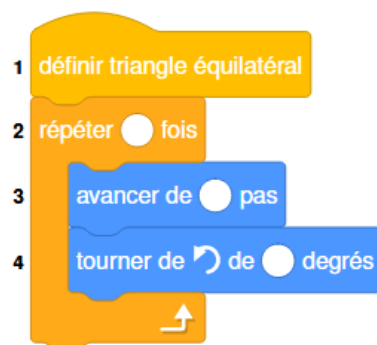
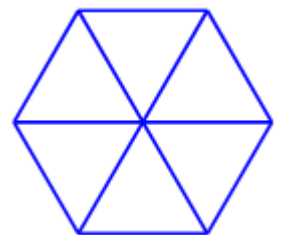
Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

On rappelle que l'instruction « s'orienter à 90 » signifie que le lutin se dirige vers la droite.

PARTIE A

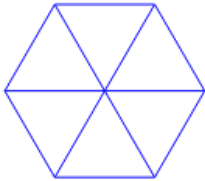
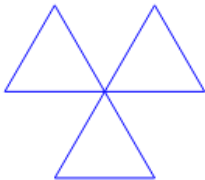
Un élève souhaite tracer un hexagone à partir de 6 triangles équilatéraux comme sur la figure ci-contre.

Pour cela, il commence par écrire le script ci-dessous du motif « triangle équilatéral » :



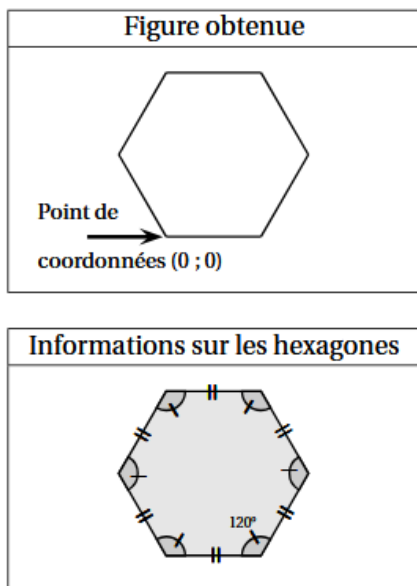
1. Compléter et recopier sur la copie les lignes 2, 3 et 4 du script pour que le lutin dessine un triangle équilatéral de côté 50 pas.

2. Cet élève teste les deux programmes A et B. Il obtient les deux dessins ci-dessous. Quel programme permet de tracer l'hexagone souhaité ?

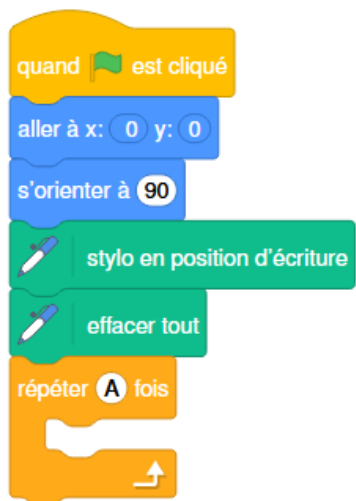
Programmes testés		Dessins obtenus
Programme A	Programme B	
quand la touche A est pressée aller à x: 0 y: 0 s'orienter à 90 effacer tout stylo en position d'écriture répéter 6 fois triangle équilatéral tourner de 60 degrés	quand la touche B est pressée aller à x: 0 y: 0 s'orienter à 90 effacer tout stylo en position d'écriture répéter 6 fois triangle équilatéral tourner de 120 degrés	

PARTIE B

Un autre élève souhaite tracer un hexagone régulier de 50 pas de côté comme sur la figure ci-dessous :



Il a écrit le programme suivant :



Sur la copie, recopier le bloc « répéter » en remplaçant A par sa valeur et en le complétant avec 2 instructions choisies parmi les 6 instructions proposées ci-dessous :

avancer de 50 pas

tourner de 120 degrés

tourner de 60 degrés

avancer de 5 pas

tourner de 120 degrés

tourner de 60 degrés

Merci à Julien :

Correction

Exercice 1 :

- 1) La brique qui permet l'exécution de ce programme est :
- 2) La brique qui permet de dessiner sur Scratch est :
- 3) Le bloc « motif » est un bloc réutilisable qui contient un script, c'est-à-dire un sous-programme dans lequel plusieurs instructions sont données. Ici, il contient un script permettant de construire une figure.
- 4) Il s'agit d'un carré.
- 5) Le bloc « répéter » sert à faire plusieurs fois la même action, sans avoir à réécrire les mêmes instructions.

Exercice 2 :

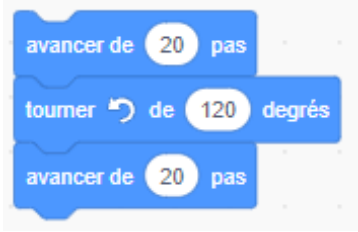




Exercice 3 :

- 1) Non, ce n'est pas un triangle équilatéral.
- 2) Comme les angles d'un triangle équilatéral sont de 60° , il a pensé qu'il fallait tourner de 60° pour construire le triangle équilatéral.
- 3) On aurait obtenu 180° car c'est la mesure d'un angle plat.
- 4)

$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

L'angle incolore mesure 120° .

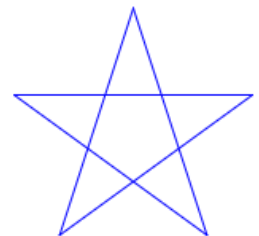
<p>5)</p> 	<p>6)</p> 	<p>7)</p> 
---	---	---

Exercice 4 :



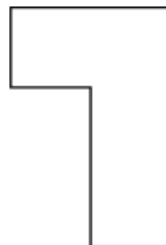
Exercice 5 :

La figure obtenue est une étoile.



Exercice 6 :

1) Le motif de Mathieu est :



2) Le motif correspondant est celui d'Elise.

3)



Exercice 7 :

Partie A

1. On veut un triangle équilatéral de côté 50 pas, donc on va avancer de 50 pas. Après avoir tracé le premier segment de 50 pas, le lutin est toujours orienté à droite, donc il doit tourner de 120° pour que le prochain segment forme un angle de 60° avec le précédent. On a donc :



2. Le programme qui permet de tracer l'hexagone souhaité est le programme A. Dans le programme B, après l'exécution du bloc « triangle équilatéral », le lutin a effectué trois rotations de 120° , donc il a tourné de 360° ($3 \times 120^\circ = 360^\circ$), et il est orienté dans le même sens qu'au départ, en étant revenu à son point de départ (le centre de l'hexagone), donc seulement trois triangles seront représentés en double. En le faisant tourner de 60° avant de recommencer, cela permettra que le triangle équilatéral soit reproduit 6 fois ($6 \times 60^\circ = 360^\circ$), donc comme la figure souhaitée.

Partie B

Il faut avancer de 50 pas pour que les segments fassent 50 pas de long. Après le premier segment tracé, on sera "en bas à droite" de l'hexagone avec le lutin orienté à droite, donc il faut tourner vers la gauche, de 60° pour que le lutin s'oriente à 60° de l'horizontale, vers le haut et la droite, afin de laisser 120° entre le premier et le deuxième segment. On a donc :

