

Exercice 1 :

On donne le programme suivant qui permet de tracer plusieurs triangles équilatéraux de tailles différentes.

Ce programme comporte une variable nommée « côté ». Les longueurs sont données en pixels.

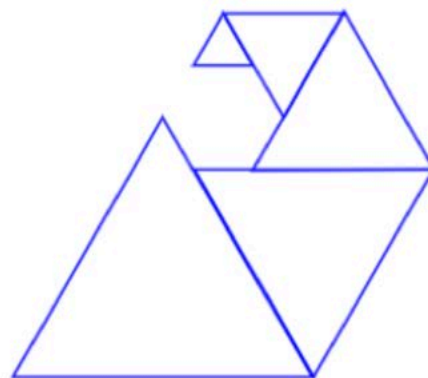
On rappelle que l'instruction **s'orienter à 90°** signifie que l'on se dirige vers la droite.

Numéros d'instruction	Script	Le bloc triangle
1	Quand est cliqué	définir triangle
2	effacer tout	stylo en position écriture
3	aller à x: -200 y: -100	répéter 3 fois avancer de côté tourner de 120 degrés
4	s'orienter à 90°	
5	Mettre côté à 100	
6	répéter 5 fois	relever le stylo
7	triangle	
8	avancer de côté	
9	Ajouter à côté -20	

1. Quelles sont les coordonnées du point de départ du tracé?
2. Combien de triangles sont dessinés par le script?
3.
 - a. Quelle est la longueur (en pixels) du côté du deuxième triangle tracé?
 - b. Tracer à main levée l'allure de la figure obtenue quand on exécute ce script.
4. On modifie le script initial pour obtenir la figure ci-contre.

Indiquer le numéro d'une instruction du script après laquelle on peut placer l'instruction

tourner de 60 degrés pour obtenir cette nouvelle figure.



Exercice 2 :

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

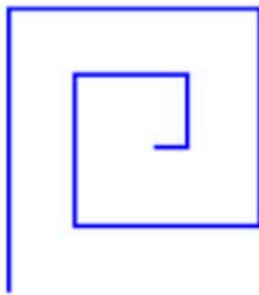


figure 1

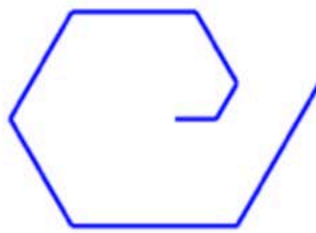


figure 2

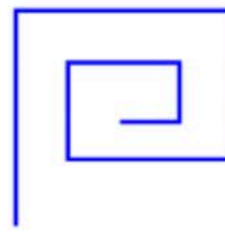


figure 3

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

```

Quand est cliqué
  cacher
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90 degrés
  mettre longueur à 30
  effacer tout
  mettre la taille du stylo à 3
  stylo en position d'écriture
  répéter 2 fois
    un tour
    ajouter à longueur 30
  
```

Script

Le bloc : un tour

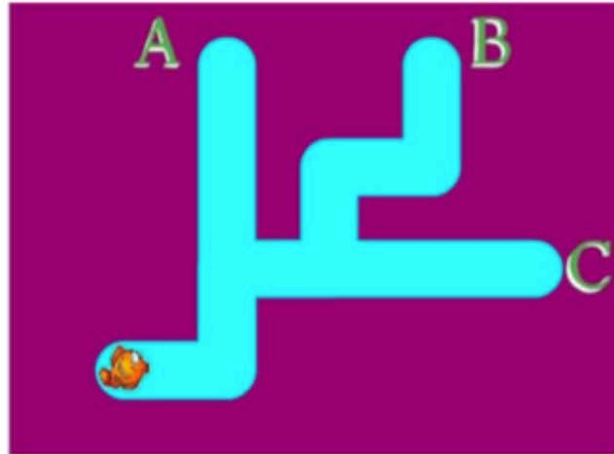
```

Définir un tour
  répéter 2 fois
    avancer de longueur
    tourner de 90 degrés
  ajouter à longueur 30
  répéter 2 fois
    avancer de longueur
    tourner de 90 degrés
  
```

On rappelle que l'instruction **s'orienter à 90 degrés** signifie que l'on s'oriente vers la droite avec le stylo.

1. a. Dessiner la figure obtenue avec le bloc « un tour » donné dans le cadre de droite 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)
2. Laquelle des figures 1 ou 3 le programme ci-dessus permet-il d'obtenir? Justifier votre réponse.
3. Quelle modification faut-il apporter au bloc « un tour » pour obtenir la figure 2 ci-dessus?

Exercice 3 :



On a créé trois programmes pour permettre au poisson de regagner les issues A, B ou C.

Programme 1

```

quand espace est pressé
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 240
    
```

Programme 2

```

quand espace est pressé
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 240
  tourner de 90 degrés
    
```

Programme 3

```

quand espace est pressé
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
    
```

1. Quel programme permet d'aller en A ? En B ? En C ?
2. On souhaite simplifier le programme conduisant en B, en utilisant une boucle de la forme ci-contre.



Quelles instructions va-t-on placer à l'intérieur de cette boucle ?

Exercice 4 :

On considère le programme de calcul ci-contre dans lequel **x**, **Etape 1**, **Etape 2** et **Résultat** sont quatre variables.

Créer une variable

- Etape 1
- Etape 2
- Résultat
- x

1. a. Julie a fait fonctionner ce programme en choisissant le nombre 5. Vérifier que ce qui est dit à la fin est « J'obtiens finalement 20 ».
- b. Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7 ?

2. Julie fait fonctionner le programme, et ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 8 ». Quel nombre Julie a-t-elle choisi au départ ?

3. Si l'on appelle x le nombre choisi au départ, écrire en fonction de x l'expression obtenue à la fin du programme, puis réduire cette expression autant que possible.

4. Maxime utilise le programme de calcul ci-dessous :

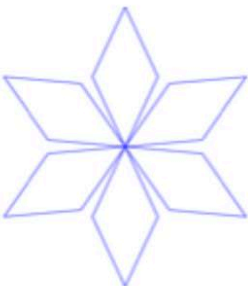
- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 2.
- Multiplier le résultat par 5.

```

quand [drapeau] est cliqué
  demander "Choisis un nombre." et attendre
  mettre x à réponse
  dire "Je multiplie le nombre par 6." pendant 2 secondes
  mettre Etape 1 à 6 * x
  dire "J'ajoute 10 au résultat." pendant 2 secondes
  mettre Etape 2 à Etape 1 + 10
  dire "Je divise le résultat par 2." pendant 2 secondes
  mettre Résultat à Etape 2 / 2
  dire regroupe "J'obtiens finalement" Résultat
    
```

Peut-on choisir un nombre pour lequel le résultat obtenu par Maxime est le même que celui obtenu par Julie ?

Exercice 5 :



Pour réaliser cette figure, on a défini un motif en forme de losange et on a utilisé l'un des deux programmes A et B ci-dessous.

1. Déterminer lequel des programmes correspond à cette figure.
2. À main levée, dessiner le résultat que l'on obtiendrait avec l'autre programme.

Programme A :

```

quand [drapeau] est cliqué
  effacer tout
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  répéter 6 fois
    Motif
    avancer de 120
  
```

Programme B :

```

quand [drapeau] est cliqué
  effacer tout
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  répéter 6 fois
    Motif
    tourner de 60 degrés
  
```

```

définir Motif
  stylo en position d'écriture
  tourner de 65 degrés
  avancer de 100
  tourner de 50 degrés
  avancer de 100
  tourner de 130 degrés
  avancer de 100
  tourner de 50 degrés
  avancer de 100
  tourner de 65 degrés
  relever le stylo
    
```