

Nom :

Prénom :

Classe :

Exercice 1

La figure ci-contre est la copie d'écran d'un programme réalisé avec le logiciel « Scratch ».

- 1) Montrer que si on choisit 2 comme nombre de départ, alors le programme renvoie -5 .
- 2) Que renvoie le programme si on choisit au départ :
 - a) le nombre 5 ?
 - b) le nombre -4 ?
- 3) Déterminer les nombres qu'il faut choisir au départ pour que le programme renvoie 0.

```

quand est cliqué
  cacher la variable x
  cacher la variable y
  demander Choisir un nombre et attendre
  mettre x à réponse
  mettre y à  $x * x - 9$ 
  dire En choisissant pendant 1 seconde
  dire réponse pendant 1 seconde
  dire On obtient pendant 1 seconde
  dire y
  
```

Exercice 2

Le programme suivant fait dessiner au lutin un triangle.

Mais quelles sont donc les longueurs des trois côtés de ce triangle ? Justifier votre réponse.

```

quand est cliqué
  aller à x : 0 y : 0
  stylo en position d'écriture
  répéter 25 fois
    avancer de 2
  tourner de 90 degrés
  répéter 40 fois
    avancer de 3
  aller à x : 0 y : 0
  
```

Exercice 3

```

quand est cliqué
  demander Choisir un nombre et attendre
  mettre Nombre 1 à réponse
  mettre Nombre 2 à réponse + 2
  dire  $\text{Nombre 1} * \text{Nombre 2} + 1$  pendant 2 secondes
  
```

Justin a choisi le nombre 5 dans le programme SCRATCH ci-contre et a trouvé 36.

- 1) Quel résultat trouves-tu si tu choisis 10 ?
- 2) Et si tu choisis 7 ?
- 3) Que remarques-tu ?

Exercice 4

On considère le script suivant.

On note d le nombre choisi au départ.

Exprimer le résultat obtenu en fonction de d .

```

quand est cliqué
  demander Choisir un nombre et attendre
  mettre A à réponse
  mettre B à  $A - 5$ 
  dire regroupe Le résultat est  $A * B + 3$  pendant 2 secondes
  
```

Exercice 5

On considère le script « Scratch » suivant :

```

quand [drapeau] est cliqué
demander Choisir un nombre et attendre
mettre C à réponse * réponse
mettre T à réponse * 3
dire regroupe Le résultat est C + T pendant 2 secondes
  
```

- 1) Quel résultat obtient-on si on choisit le nombre 5 ?
- 2) Quel résultat obtient-on si on choisit le nombre -2 ?
- 3) On note h la fonction qui, au nombre choisi, fait correspondre le résultat du programme.
Déterminer $h(5)$; $h(3)$; $h(-4)$ et $h(x)$

Exercice 6

Voici un programme SCRATCH qui effectue des calculs à partir d'un nombre donné.

```

quand [drapeau] est cliqué
demander Donner une valeur pour X et attendre
mettre X à Réponse
ajouter à X 7
mettre X à 3 * X
dire Regroupe Le nombre obtenu est égal à X
  
```

- 1) Si on choisit 5 comme nombre au départ, quel nombre sera annoncé à la fin par le lutin ?
- 2) Si on choisit -3 comme nombre au départ, quel nombre sera annoncé à la fin par le lutin ?
- 3) Quel nombre faut-il choisir au départ pour que le lutin annonce à la fin : « Le nombre obtenu est égal à 0 » ?
- 4) Si on choisit x comme nombre au départ, quelle expression littérale permet de calculer le nombre annoncé par le lutin à la fin ?

5) Parmi les trois blocs d'instructions ci dessous, quel est celui qui est équivalent au bloc composé des instructions 3, 4 et 5 du programme ci-dessus ? Aucune justification n'est demandée. . .

```

3 mettre X à Réponse
4 mettre X à 3 * X
5 ajouter à X 7
  
```

Bloc 1

```

3 mettre X à Réponse
4 mettre X à 3 * X
5 ajouter à X 21
  
```

Bloc 2

```

3 mettre X à Réponse
4 mettre X à 3 + X
5 mettre X à 7 * X
  
```

Bloc 3

Exercice 7

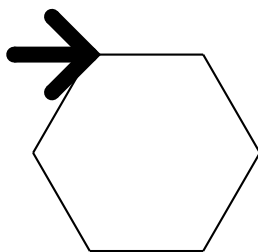
Dans les figures de cet exercice la flèche indique la position et l'orientation du lutin au départ.

1) Indiquer sur la copie le numéro du dessin correspondant au script ci-dessous.

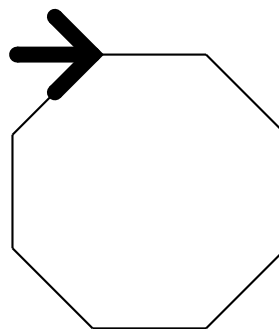
```

Quand [drapeau] est cliqué
stylo en position d'écriture
répéter 6 fois
  avancer de 50 pas
  tourner de 60 degrés
  
```

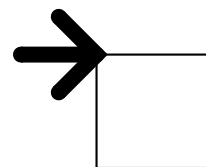
Dessin n° 1



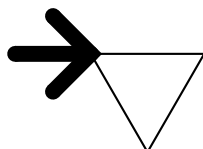
Dessin n° 2



Dessin n° 3



2) Compléter les deux informations manquantes du script qui permet de réaliser la figure ci-dessous.

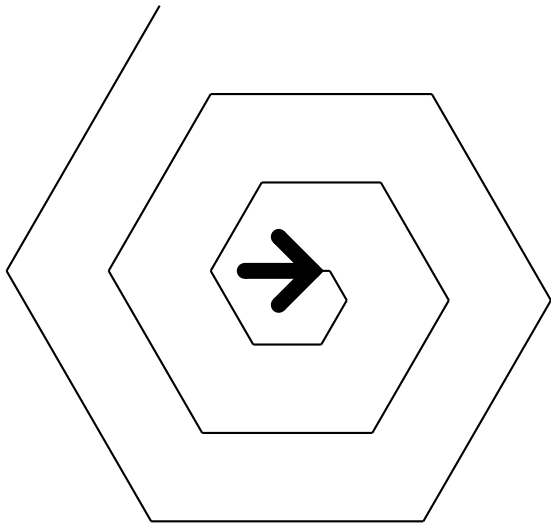


```

Quand [drapeau] est cliqué
stylo en position d'écriture
répéter ... fois
  avancer de 50 pas
  tourner de ... degrés
  
```

3) En ordonnant les instructions proposées, compléter le script permettant de réaliser la figure ci-dessous.

Pour ce script, on a créé la variable **longueur**



Compléter en mettant les numéros à leur place

- ① répéter 18 fois
- ② tourner de 60 degrés
- ③ Quand est cliqué
- ④ avancer de longueur pas
- ⑤ Ajouter 10 à longueur
- ⑥ stylo en position d'écriture
- ⑦ mettre longueur à 10

```
repeat (3)
  pen down
  pen up
  pen down
  pen up
  pen down
  pen up
```