



Initiation à Scratch :

ALGORITHMIQUE
ET
PROGRAMMATION

Exercices

Exercice n°1:

Voici un programme écrit avec le langage Scratch :

- 1 Pour chaque valeur suivante saisie au début du programme, donner la valeur énoncée par le lutin à la fin du programme :
 - a) 5
 - b) 1,5
 - c) 0
 - d) -4
- 2 Exprimer en fonction de A le résultat obtenu.

```

quand cliqué
demander Donner la valeur de A et attendre
mettre A à réponse
ajouter à A 4
mettre A à 3 * A
dire A
  
```

Exercice n°2:

Voici un programme de calcul et sa traduction dans le langage Scratch.

Recopier et compléter les lignes L4, L5 et L6.

L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7

```

quand cliqué
demander Donner un nombre et attendre
mettre X à réponse
ajouter à X 
mettre X à 
mettre X à 
dire X
  
```

- Choisir un nombre.
- Ajouter 4.
- Multiplier par 2.
- Élever au carré.

Exercice n°3:

On considère le script ci-dessous :

- 1 Vérifier que si l'on choisit comme nombre de départ 5 on obtient 18.
- 2 Appliquer ce script au nombre -4

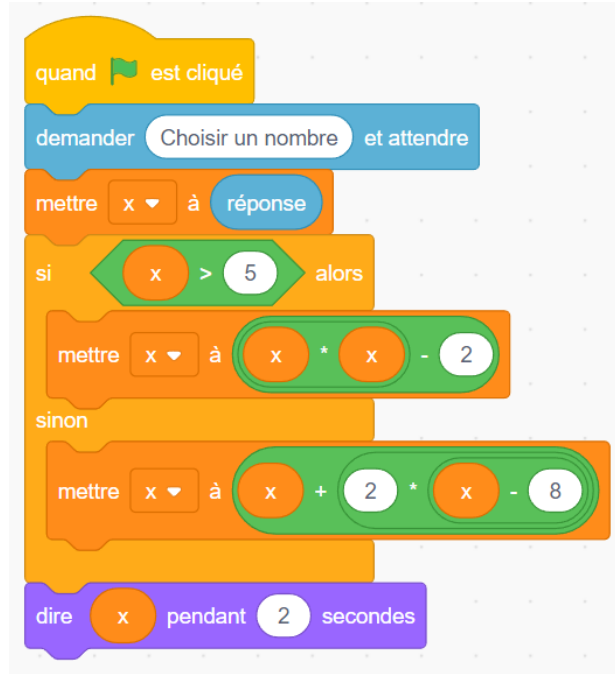
```

quand est cliqué
demander Choisir un nombre et attendre
mettre x à réponse
mettre y à 3 * x
ajouter 5 à y
mettre z à x - 7
mettre résultat à y + z
dire regrouper Le résultat est et résultat pendant 2 secondes
  
```

Exercice n°4:

Alexis a élaboré le script suivant :

- 1 Que donne ce script pour $x = 3$?
- 2 Que donne ce script pour $x = 7$?

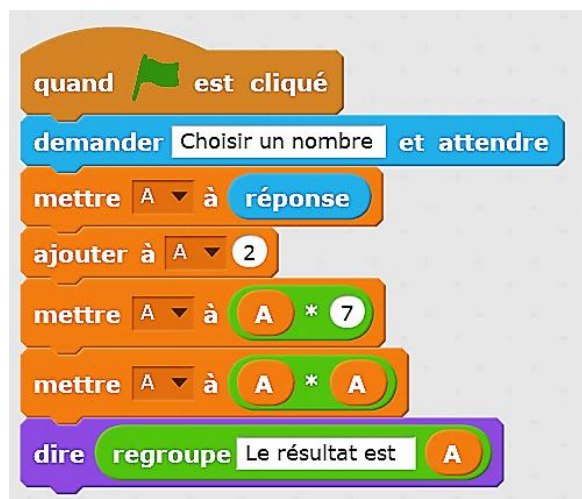


```
quand [drapeau] est cliqué
  demander [Choisir un nombre] et attendre
  mettre x à réponse
  si x > 5 alors
    mettre x à x * x - 2
  sinon
    mettre x à x + 2 * x - 8
  dire x pendant 2 secondes
```

Exercice n°5:

Voici un algorithme réalisé par Maxime :

- 1 Il a choisi 3 comme nombre.
 - a) Quel sera le résultat final obtenu ?
 - b) Écrire les calculs en un seul enchaînement d'opérations.
- 2 Traduire cet algorithme par une seule expression littérale.

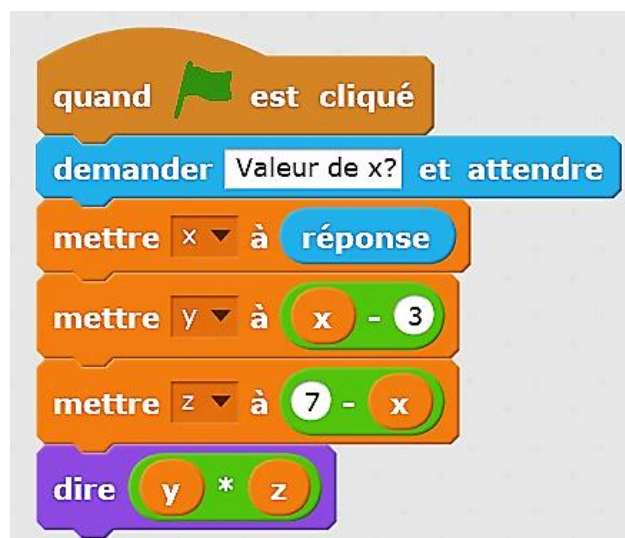


```
quand [drapeau] est cliqué
  demander [Choisir un nombre] et attendre
  mettre A à réponse
  ajouter à A 2
  mettre A à A * 7
  mettre A à A * A
  dire regroupe [Le résultat est] A
```

Exercice n°6:

Alex a écrit le script suivant pour automatiser un programme de calcul.

- 1 Déterminer le résultat obtenu par ce programme si Alex choisit comme nombre de départ :
 - a) 5
 - b) -4
- 2 Donner une expression littérale donnant directement le résultat de ce programme en fonction du nombre de départ x .



```
quand [drapeau] est cliqué
  demander [Valeur de x?] et attendre
  mettre x à réponse
  mettre y à x - 3
  mettre z à 7 - x
  dire y * z
```



Exercice n°7:

Maëlle a écrit ce script dans Scratch.

- 1 Quel nombre obtient-on si on choisit le nombre 5 ?
- 2 Quel nombre obtient-on si on choisit le nombre -1 ?

```

quand espace est pressé
demander Choisir un nombre et attendre
mettre A à réponse * réponse
mettre B à 4 * réponse
dire regroupe Le résultat est A - B
  
```

Exercice n°8:

On considère l'algorithme de calcul ci-contre.

- 1 Quel nombre obtient-on si on choisit $x = 2$?
- 2 Si on choisit un nombre quelconque x comme nombre de départ, parmi les expressions ci-contre, quelle est celle qui donne le résultat obtenu par le programme de calcul ? Justifier.

$$A = (x^2 - 5) \times (3x + 2)$$

$$B = (2x - 5) \times (3x + 2)$$

$$C = 2x - 5 \times 3x + 2$$



```

quand drapeau est cliqué
demander Valeur de x? et attendre
mettre x à réponse
mettre y à 2 * x
mettre y à y - 5
mettre z à 3 * x
mettre z à z + 2
mettre x à y * z
dire x
  
```



Exercice n°9:

On considère les deux programmes suivants.

Programme 1 :	Programme 2 :
<ul style="list-style-type: none"> → Choisir un nombre → L'élever au carré et multiplier par -4 → Multiplier le nombre de départ par -4 → Ajouter les deux nombres trouvés puis ajouter 3 	<pre> quand [drapeau vert] est cliqué demander Choisir un nombre et attendre mettre A à réponse mettre B à 2 * A mettre B à B - 1 mettre C à -2 * A - 3 dire B * C </pre>

- 1 Quel nombre obtient-on avec chaque programme lorsque l'on choisit le nombre 2 ? Et le nombre -1 ?
- 2 Quelle conjecture peut-on émettre ?
- 3 Démontrer votre conjecture. *Indication : on appliquera chaque programme au nombre inconnu x .*

Exercice n°10:

On donne le programme suivant qui traduit un programme

- 1 Écrire sur votre copie les deux dernières étapes du programme de calcul donné ci-contre.

→ Choisir un nombre
 → Multiplier ce nombre par 2
 → ...
 → ...

```

quand [drapeau vert] est cliqué
demander Choisir un nombre et attendre
mettre A à réponse
mettre A à 2 * A
ajouter à A 3
mettre A à A / 5
dire regroupe Le résultat du programme est A

```

- 2 Si on choisit le nombre 8 au départ, quel sera le résultat ?
- 3 Si on choisit x comme nombre de départ, exprimer le résultat obtenu avec ce programme en fonction de x .
- 4 Quel nombre doit-on choisir au départ pour obtenir 6 ?



Exercice n°11:

Matéo a commencé le script suivant mais a laissé en blanc trois valeurs.

Compléter ce script pour que le lutin trace :

- 1 un triangle rectangle isocèle ;
- 2 un triangle équilatéral.

```

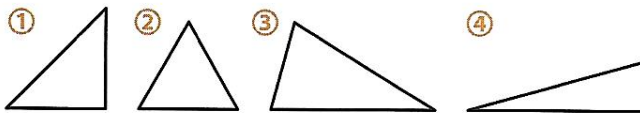
quand cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  avancer de 
  tourner ↻ de  degrés
  avancer de 
  aller à x: 0 y: 0
  
```

La commande aller à x: 0 y: 0 déplace le lutin au centre de la scène.



Exercice n°12:

Associer chaque script à la figure qu'il permet de tracer.



a

```

quand cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  avancer de 80
  tourner ↻ de 90 degrés
  avancer de 20
  aller à x: 0 y: 0
  
```

b

```

quand cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  avancer de 80
  tourner ↻ de 150 degrés
  avancer de 80
  aller à x: 0 y: 0
  
```

c

```

quand cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  avancer de 50
  tourner ↻ de 90 degrés
  avancer de 50
  aller à x: 0 y: 0
  
```

d

```

quand cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  répéter 3 fois
    avancer de 50
    tourner ↻ de 120 degrés
  aller à x: 0 y: 0
  
```