Exercice 1

On considère l'algorithme ci-dessous :

```
a ← 2
Pour i allant de 0 à 5
  a ← a+3
Fin
```

1. Afin de connaître la valeur de la variable a à la fin de l'exécution de cet algorithme, saisissez cet algorithme dans le langage Python :

```python
a=2;
for i in range(0,6):
  a=a+3;
print(a)
```

2. Parmi les suites ci-dessous laquelle a été implétentée dans l'algorithme précédent :

a. $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = u_n + 2 \end{cases}$ b. $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 2\times u_n \end{cases}$

c. $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ d. $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 3\times u_n \end{cases}$

Exercice 2

On considère la suite (u_n) géométrique de premier terme 4 et de raison 2.

1. Parmi les algorithmes ci-dessous, lequel permet d'obtenir le terme de rang 8 de la suite (u_n) :

a.
```
a ← 4
Pour i allant de 0 à 8
  a ← a×2
Fin Pour
Afficher a
```

b.
```
a ← 4
Pour i allant de 1 à 8
  a ← a×2
Fin Pour
Afficher a
```

c.
```
a ← 2
Pour i allant de 0 à 8
  a ← a×4
Fin Pour
Afficher a
```

d.
```
a ← 2
Pour i allant de 1 à 8
  a ← a×4
Fin Pour
Afficher a
```

2. Modifiez l'algorithme pour obtenir la valeur du terme u_{12}

Exercice 3

On considère la suite (u_n) définie par :
$u_0 = 1 \quad ; \quad u_{n+1} = 2\cdot u_n + 3^n \quad$ pour tout $n\in\mathbb{N}$.

1. a. Vérifier la valeur des deux termes suivants :
$u_1 = 3 \quad ; \quad u_2 = 9$

b. Déterminer la valeur du terme de rang 3 de la suite (u_n).

2. a. Compléter l'algorithme ci-dessous afin que la variable u prenne successivement les 20 premiers termes de la suite (u_n)

```
u ← 1
Pour i allant de 0 à ...
    u ← ...
Fin Pour
```

b. Saisir cet algorithme dans AlgoBox afin qu'il affiche les 20 premiers termes de la suite (u_n). Quelle conjecture peut-on faire sur la nature de la suite (u_n)?

Exercice 4

On considère la suite (u_n) définie par :
$u_0 = 3 \quad ; \quad u_{n+1} = 9\times 2^n - u_n$

1. a. Vérifier la valeur des deux termes suivants :
$u_1 = 6 \quad ; \quad u_2 = 12$

b. Déterminer la valeur du terme de rang 3 de la suite (u_n).

2. a. A l'aide d'une feuille de calcul, générer les 20 premiers termes de cette suite.

b. Quelle conjecture peut-on faire sur la nature de la suite (u_n)

Exercice 5

On considère la suite (u_n) définie par :
$u_0 = 1 \quad ; \quad u_{n+1} = \dfrac{(n+2)\cdot u_n + 1}{n+1}$ pour tout $n\in\mathbb{N}$

1. a. Vérifier la valeur des deux termes suivants :
$u_1 = 3 \quad ; \quad u_2 = 5$

b. Déterminer la valeur du terme de rang 3 de la suite (u_n).

2. a. A l'aide d'une feuille de calcul, générer les 20 premiers termes de cette suite.

b. Quelle conjecture peut-on faire sur la nature de la suite (u_n)

Exercice 6

On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par la relation de récurrence et vérifiant les conditions :

$u_0 = 5 \quad ; \quad u_1 = 11 \quad ; \quad u_{n+2} = 2\cdot u_{n+1} - u_n \quad$ pour tout $n\in\mathbb{N}$

1. a. Vérifier la valeur des deux termes suivants :
$u_2 = 17 \quad ; \quad u_3 = 23$

b. Déterminer la valeur du terme de rang 4 de la suite (u_n).

2. a. Compléter l'algorithme suivant afin que la variable a prenne au cours de l'exécution de l'algorithme les 20 premiers termes de la suite (u_n) :

```
a ← 5
b ← a
a ← 11
Pour i allant de 2 à ...
    c ← a
    a ← ...
    b ← c
Fin Pour
```

b. Saisir cet algorithme dans AlgoBox afin qu'il affiche les 20 premiers termes de la suite (u_n). Quelle conjecture peut-on faire sur la nature de la suite (u_n)?