

L'usage de la calculatrice est autorisée.

La présentation et la clarté seront prises en compte dans le barème.

Les réponses aux questions seront proprement soulignées.

Exercice 1 : (8 points) Les questions sont indépendantes

- 1) Soit $U_n = \frac{4}{3^n}$. Montrer que la suite (U_n) est géométrique.
- 2) Soit $V_n = 8 - 7n$. Montrer que la suite (V_n) est arithmétique.
- 3) Calculer la somme $S_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 59 + 60$
- 4) Calculer la somme $S_2 = 1 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{10}$

Exercice 2 : (4 points)

On considère l'algorithme suivant :

```
Saisir n
U prend la valeur 5
Pour I allant de 1 à n
| U prend la valeur U × 2
Fin Pour
Afficher U
```

- 1) Si on rentre dans l'algorithme $n=2$, qu'affiche l'algorithme ?
- 2) Si on rentre dans l'algorithme $n=5$, qu'affiche l'algorithme ?
- 3) Quelle est la nature de la suite utilisée dans l'algorithme ? Justifier.

Exercice 3 : (6 points)

1^{ère} partie : Le placement de Robert

Robert place 10000 € sur un livret bancaire A à un taux d'intérêts composés annuel de 2%.

On note a_n le capital placé sur le livret A au bout de n années.

- 1) Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n . En déduire la nature de la suite (a_n) .
- 2) Exprimer a_n de façon explicite en fonction de n .
- 3) Combien d'argent sera placé sur le livret A de Robert au bout de 7 ans.

2^{ème} partie : Le placement de Simone

Simone place 10000 € sur un livret bancaire B à un taux d'intérêts fixe annuel de 4%.

On note b_n le capital placé sur le livret B au bout de n années.

- 1) Exprimer b_{n+1} en fonction de b_n . En déduire la nature de la suite (b_n) .
- 2) Exprimer b_n de façon explicite en fonction de n .
- 3) Combien d'argent sera placé sur le livret B de Simone au bout de 7 ans.

3^{ème} partie : Livret le plus avantageux

- 1) Au bout de 7 ans quel est le livret le plus avantageux ?
- 2) A l'aide de la calculatrice, déterminer au bout de combien d'années le livret A est le plus avantageux.

Exercice 4 : (2 points)

Mes parents m'ont donné 2 euros à mon 1^{er} anniversaire. Puis ils ont doublé le montant donné à chaque anniversaire suivant (à mon 2^{ème} anniversaire, j'ai reçu 4 euros, puis 8 euros à mon 3^{ème} anniversaire).

- 1) Modéliser le problème par une suite et calculer le montant reçu à mon 18^{ème} anniversaire.
- 2) Calculer la somme totale reçue depuis mon 1^{er} anniversaire jusqu'à mes 18 ans inclus.