

Première STMG/Suites et évolutions

1. Rappels :

Exercice 7823

Ci-dessous sont données des suites de nombres incomplètes :

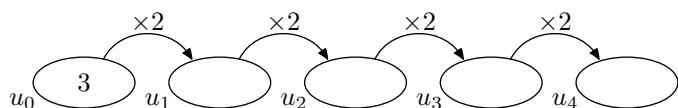
- a. (2 ; 5 ; 8 ; 11 ; 14 ; ...)
- b. (2 ; 6 ; 18 ; 54 ; 162 ; ...)
- c. (6 ; -6 ; 6 ; -6 ; 6 ; ...)
- d. (1 ; 3 ; 7 ; 15 ; 31 ; ...)
- e. (1 ; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; ...)

Compléter les trois termes suivants de chacune de ces suites.

Exercice 7822

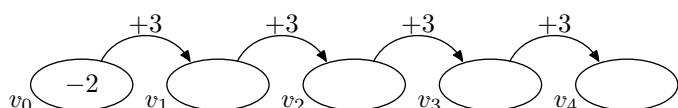
Dans cet exercice, les suites sont définies pour une valeur de n entier positif ou nul ($n \in \mathbb{N}$):

1. Les termes d'une (u_n) vérifie le diagramme suivant :



- a. Compléter le diagramme ci-dessus afin d'obtenir la valeur des termes u_1, u_2, u_3, u_4 de la suite (u_n) .
- b. Parmi les propositions ci-dessous, quelle sera la valeur du terme u_{10} :
 - $u_{10} = 2 \times 3 \times 10$; ● $u_{10} = +2 \times 3^{10}$
 - $u_{10} = +3 \times 2^{10}$; ● $u_{10} = 3 + 2 \times 10$

2. Les termes d'une (v_n) vérifie le diagramme suivant :



- a. Compléter le diagramme ci-dessus afin d'obtenir la valeur des termes v_1, v_2, v_3, v_4 de la suite (v_n) .
- b. Parmi les propositions ci-dessous, quelle sera la valeur du terme v_{10} :
 - $v_{10} = -2 + 3 \times 10$; ● $v_{10} = 3 - 2 \times 10$
 - $v_{10} = 3 \times (-2^{10})$; ● $v_{10} = -3 + \times 10$

2. Représentation :

Exercice 7821

On considère une suite (u_n) définie pour tout entier naturel n positif ou nul ($n \in \mathbb{N}$). Dans un repère sont représentés les points de coordonnées $(n; u_n)$ pour n compris entre 0 et 50 :

Exercice réservé 7813

Un demandeur d'emploi se voit proposer deux offres :

- Un salaire initial de 1150 euros par mois et une augmentation de 5% par mois. On note (a_n) la suite de ces revenus mensuels avec cette proposition.
- Un salaire initial de 1200 euros par mois et une augmentation de 3% par mois. On note (b_n) la suite de ces revenus mensuels avec cette proposition.

1. Compléter le tableau ci-dessous en arrondissant les valeurs des termes au centième près.

n	0	1	2	3	4
a_n					
b_n					

2. a. Au bout du 5^{ème} mois, quelle est la proposition rendant le salaire le plus avantageux?
 b. A la vue de la somme reçue au terme des cinq mois, quelle est la proposition la plus avantageuse?

Exercice réservé 7820

On considère la suite (u_n) définie pour tout entier n positif ou nul par :

$$u_n = n + \frac{6}{n+1}$$

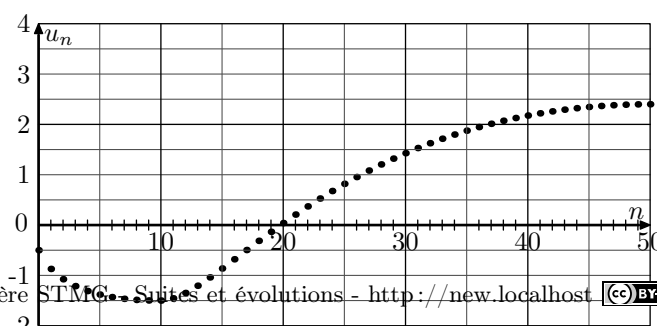
- 1. Déterminer la valeur exacte des termes suivants : u_2 ; u_4 ; u_9 ; u_{99}
- 2. Déterminer la valeur approchée au centième près des termes suivants : u_6 ; u_{10}

Exercice réservé 7819

On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel ou nul ($n \in \mathbb{N}$) vérifiant :

$$u_0 = 3 \quad ; \quad u_{n+1} = 2 \cdot u_n + 1$$

Déterminer les quatre premiers termes de la suite (u_n) .



1. Donner les valeurs exactes de u_0 et u_{10} .
2. Donner des valeurs approchées de u_5 , u_{30} et u_{40} .

3. Variations des suites arithmétiques :

Exercice 7815

On considère la suite arithmétique (u_n) de premier terme 5 et de raison 2.

4. Variations des suites géométriques :

Exercice 7816

On considère la suite géométrique (v_n) de premier terme 24 et de raison $\frac{1}{2}$.

5. Etudes des évolutions :

Exercice 7817

Une entreprise décide de rentrer en bourse. Lors de son entrée en bourse, le prix d'une action est de 50 €. Elle espère que le prix de son action augmente de 5% par an.

On note u_0 le prix de l'action lors de son entrée en bourse et u_n , pour tout entier n strictement positif, le prix de l'action au bout de n années.

1. Donner la nature et les éléments caractéristiques de la suite (u_n) .
2.
 - a. Donner la formule explicite du terme de rang n de la suite (u_n) .
 - b. Donner le prix de l'action au bout de 10 ans
3.
 - a. Donner le sens de variation de la suite (u_n) . Justifier votre réponse.
 - b. A l'aide de la calculatrice, déterminer au bout de combien d'années le prix de l'action dépassera 100 €.

Exercice 7818

L'espèce des éléphants d'Asie sont en voie de disparition. On estime la population en 2017 à 415 000 individus. On estime que le nombre d'éléphants diminue de 3% par an.

On note u_n le nombre d'éléphants d'Asie à l'année $2017+n$.

3. Que peut-on dire des valeurs des termes u_n lorsque la valeur de n augmente?

1. Donner les quatre premiers termes de la suite (u_n) .
2. Exprimer la valeur du terme u_n en fonction de son rang n .
3. Justifier que la suite (u_n) est croissante.

1. Donner les quatre premiers termes de la suite (v_n) .
2. Exprimer la valeur du terme v_n en fonction de son rang n .
3. Justifier que la suite (v_n) est décroissante.

1. Donner la nature et les éléments caractéristiques de la suite (u_n) .
2.
 - a. Donner la formule explicite du terme de rang n de la suite (u_n) .
 - b. Donner le nombre d'éléphants d'Asie en 2020.
3.
 - a. Donner le sens de variation de la suite (u_n) . Justifier votre réponse.
 - b. A l'aide de la calculatrice, déterminer en quelle année le nombre d'éléphants d'Asie sera inférieure à 200 000.

Exercice réservé 7814

Un site internet propose à ses abonnés des films à télécharger. Lors de son ouverture, 500 films sont proposés et chaque mois, le nombre de films proposés aux abonnés augmente de 6%

On modélise le nombre de films proposés par une suite géométrique (u_n) où n désigne le nombre de mois depuis l'ouverture du site. On a donc $u_0 = 500$.

1. Calculer u_1 et u_2 et donner le résultat arrondi à l'unité.
2. Exprimer u_n en fonction de n .
3. Déterminer la valeur du terme de rang 6 arrondie à l'unité.