

Première STMG / Suites et évolutions

1. Rappels

E.1

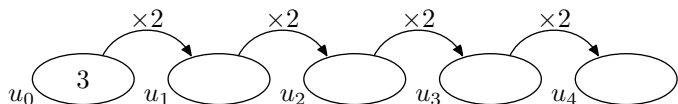
Ci-dessous sont données des suites de nombres incomplètes :

- 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 ; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; ...)

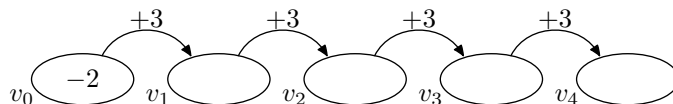
Compléter les trois termes suivants de chacune de ces suites.

E.2 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 :



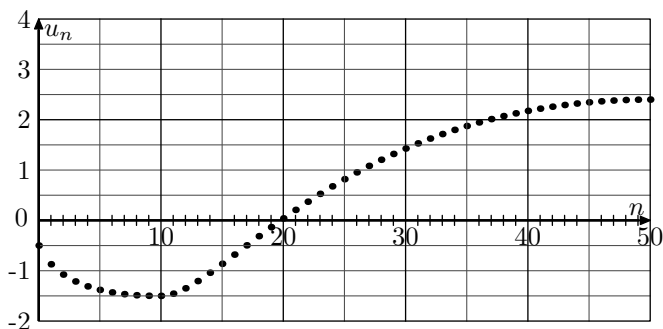
- a) Compléter le diagramme ci-dessus afin d'obtenir la valeur des termes u_1, u_2, u_3, u_4 de la suite (u_n) .
 - b) Parmi les propositions ci-dessous, quelle sera la valeur du terme u_{10} :
 - $u_{10} = 2 \times 3 \times 10$; ● $u_{10} = +2 \times 3^{10}$
 - $u_{10} = 3 \times 2^{10}$; ● $u_{10}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

E.3 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 :



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



3. Variations des suites arithmétiques

E.4 On considère la suite arithmétique (u_n) de premier terme 5 et de raison 2.

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.

4. Variations des suites géométriques



E.5   On considère la suite géométrique (v_n) de premier terme 24 et de raison $\frac{1}{2}$.

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.

5. Etudes des évolutions

E.6   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 À l'aide de la calculatrice, déterminer au bout de combien d'années le prix de l'action dépassera 100 €.

E.7   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 .

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 À l'aide de la calculatrice, déterminer en quelle année le nombre d'éléphants d'Asie sera inférieure à 200 000.