

Activité 3 – Propriétés arithmétiques et géométriques

Exercice 1 :

- 1) Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 5$ et $u_{n+1} = u_n - 2$.
 - a. Quelle est la nature de la suite (u_n) ?
 - b. Donner la formule explicite de la suite (u_n) .
 - c. En déduire la valeur de u_{30} .
- 2) Soit (v_n) la suite définie par $v_0 = 64$ et $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$.
 - a. Quelle est la nature de la suite (v_n) ?
 - b. Donner la formule explicite de (v_n) .
 - c. En déduire la valeur de v_8 .

Exercice 2 :

- 1) Déterminer dans chaque cas si les trois nombres proposés sont trois termes consécutifs d'une suite arithmétique.
 - a. 18 ; 27,57 et 37,14.
 - b. 39,4 ; 28,2 et 16,5.
 - c. 3,1 ; 4,05 et 5.
- 2) Déterminer dans chaque cas si les trois nombres proposés sont trois termes consécutifs d'une suite géométrique.
 - a. 12 ; 42 et 147.
 - b. 19 ; 9,12 et 4,3776.
 - c. 3 ; 17,37 et 100,75.

Exercice 3 : Dans chacun des cas suivants : modéliser la situation à l'aide d'une suite, donner la relation de récurrence définissant cette suite, déterminer la nature de la suite, donner sa formule explicite, puis répondre au problème.

- 1) Pour s'entraîner en vue de sa participation à un marathon, un athlète augmente régulièrement sa distance d'entraînement. La première semaine, il court 10km et il augmente la distance de 1,5km par semaine. On s'intéresse à la distance parcourue lors de la 22-ième semaine d'entraînement.
- 2) Un téléphérique descend d'un pic d'une montagne à vitesse constante. La gare de départ est à une altitude de 1950m et l'altitude du téléphérique diminue de 0,75m par seconde. On s'intéresse à l'altitude du téléphérique après 5 min de trajet.
- 3) Un capital est placé à intérêt simples de 3 % du capital **initial**. Le capital initial placé est de 15 000 €. On s'intéresse au montant du capital après 12 années de placement.
- 4) La population d'une ville augmente de 5 % par an. En 2017, elle est de 50 000 habitants, et on s'intéresse à la population de cette ville en 2023.
- 5) La concentration d'un médicament diminue de 8 % chaque heure après l'injection d'un médicament par intraveineuse. Au moment de l'injection, elle est de 1,8 unités. On s'intéresse à la concentration de ce médicament dans le sang au bout d'un jour.
- 6) Dans une épidémie, le nombre de cas déclarés de la maladie augmente de 3,5 % chaque jour. Le premier jour, il y a 120 cas déclarés. On s'intéresse au nombre de cas déclarés au bout d'un an.