

*Il manque un exercice dans lequel il faut prouver qu'une suite est ou n'est pas arithmétique ou géométrique. Voir l'exemple du cours, ou les exercices du livre correspondants.*

**Exercice 1.** Pour chacune des suites  $u$  suivantes : (i) calculer  $u_2$  ; (ii) calculer le troisième terme ; (iii) calculer le terme de rang 4. Arrondir les résultats au centième si nécessaire.

1. La suite  $u$  de premier terme  $u_0 = 3$  et telle que, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , on a  $u_{n+1} = 2u_n - 1$ .
2. La suite  $u$  définie pour  $n \geq 1$  par  $u_n = \frac{1}{2n}$ .

**Exercice 2.** On considère une suite arithmétique de premier terme  $u_0$  et de raison  $r$  tous les deux inconnus. On sait en revanche que  $u_{42} + u_{256} = 454$ , et que  $u_{101} = 149$ .

1. Exprimer  $u_{42}$  et  $u_{256}$  en fonction de  $u_{101}$ .
2. En déduire que  $298 + 96r = 454$ .
3. En déduire les valeurs de  $u_0$  et  $r$ .

**Exercice 3.** La feuille sur laquelle se trouve ce devoir a une épaisseur d'environ 0,1 mm. On suppose que l'on peut la plier en deux autant de fois que l'on souhaite.

On appelle  $v$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par :  $v_n$  est l'épaisseur de la feuille, en millimètres, après avoir été pliée  $n$  fois sur elle-même (et  $v_0$  et l'épaisseur initiale).

On admet que  $v$  est une suite géométrique.

1. Expliquer pourquoi le premier terme est  $v_0 = 0,1$  et la raison est 2.
2. Donner le terme général de la suite  $v$ .
3. On plie trente fois la feuille sur elle-même. Quelle sera alors son épaisseur (arrondir le résultat au kilomètre près) ?

**Exercice 4.** À partir de ses dix ans, les parents de Lena lui donnent 10€ chaque mois l'année de ses dix ans, puis 11€ chaque mois l'année de ses 11 ans, et ainsi de suite jusqu'à l'année de ses 25 ans (inclusive). L'objet de l'exercice est de calculer la somme totale reçue par Lena. On note  $u$  la suite définie par «  $u_n$  est la somme reçue par Lena durant sa  $n^e$  année ». On admet que  $u$  est une suite arithmétique.

1. Justifier que le premier terme est  $u_{10} = 120$ , et sa raison est 12.
2. Déterminer la somme d'argent reçue par Lena entre l'année de ses 10 ans et la fin de l'année de ses 25 ans.

**Exercice 5.** On considère la suite  $u$  définie sur  $\mathbb{N}$  par :

$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ \text{Pour tout } n \in \mathbb{N} : u_{n+1} = 1,4u_n - 1,5 \end{cases}$$

D'autre part, on considère la fonction suivante :

```
def suite(seuil):  
    n = 0  
    u = 3  
    while u > seuil:  
        u = 1.4*u-1.5  
        n = n + 1  
    return n
```

La fonction permet de connaître le rang du premier terme de la suite inférieur ou égal au seuil, donné en argument.

1. Quelle valeur renvoie l'appel `suite(0)` ?
2. Modifier cette fonction pour qu'elle calcule la somme des cent premiers termes de la suite (on ne demande pas de l'exécuter).