

17/10
DS n° 2

SUITES
ARITHMÉTIQUES
ET GÉOMÉTRIQUES

1^e S3

Exercice 1 (6 points). *Les questions sont indépendantes.*

1. Pour chacune des suites u suivantes : (i) calculer u_2 ; (ii) calculer le troisième terme. Arrondir les résultats au centième si nécessaire.
 - (a) La suite u de premier terme $u_0 = 3$ et telle que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a $u_{n+1} = 2u_n - 1$.
 - (b) La suite u définie pour $n \geq 1$ par $u_n = \frac{1}{2n}$.
2. Démontrer que la suite définie sur \mathbb{N}^* par $u_n = 3n - 5$ est arithmétique. Préciser son premier terme et sa raison.

Exercice 2 (6 points). 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 (5 points). 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 est 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 (3 points). 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.