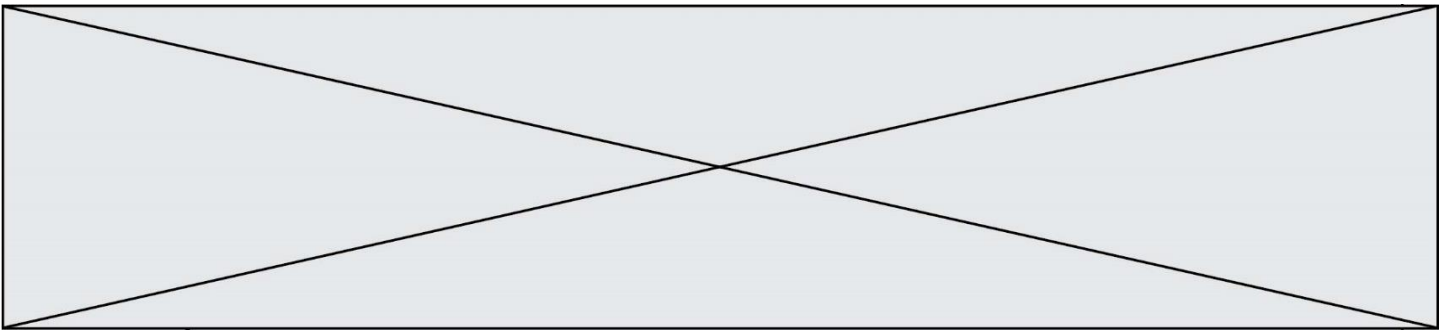


INTERRO

MATHS

SUITES

PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS



Exercice 4 (5 points)

La médiathèque d'une petite ville a ouvert ses portes début janvier 2013 et a enregistré 2 500 inscriptions pour l'année 2013.

Elle estime que, chaque année, 80% des anciens inscrits renouvellent leur inscription l'année suivante et qu'il y aura également 400 nouveaux adhérents.

Pour tout entier naturel n , on peut donc modéliser le nombre d'inscrits à la médiathèque n années après 2013 par une suite numérique (a_n) définie par :

$$a_0 = 2500 \text{ et } a_{n+1} = 0,8a_n + 400 .$$

1. Calculer a_1 et a_2 .

2. On pose, pour tout entier naturel n , $v_n = a_n - 2000$.
 - a. Démontrer que (v_n) est une suite géométrique de raison 0,8. Préciser son premier terme.
 - b. Exprimer, pour tout entier naturel n , v_n en fonction de n .
 - c. En déduire que pour tout entier naturel n , $a_n = 500 \times 0,8^n + 2000$.
 - d. Déterminer le plus petit entier naturel n tel que $a_n \leq 2010$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.