

Exercice 2

On compte le nombre d'arbres de deux forêts où de nouveaux arbres sont plantés chaque année.

Partie A : Première forêt

Dans cette forêt, au 1^{er} janvier 2010, on dénombrait 1,200 arbres.

On suppose que le nombre d'arbres augmente de 100 par an.

On modélise cette évolution par une suite (u_n) , où u_n représente le nombre d'arbres dans cette forêt au 1^{er} janvier de l'année 2010 + n pour tout entier naturel n .

Ainsi, on a $u_0 = 1,200$

1. Calculer u_1 et u_2 .

Interpréter u_2 dans le contexte de l'exercice.

2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n pour tout entier naturel n .

En déduire la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison r .

3. Exprimer u_n en fonction de n .

4. D'après ce modèle, à partir de quelle année la forêt comptera-t-elle plus de 2,950 arbres ?

Partie B : Seconde forêt

Dans cette forêt, au 1^{er} janvier 2010, on dénombrait 1,000 arbres.

On suppose que le nombre d'arbres augmente de 5 % par an.

On modélise cette évolution par une suite (v_n) , où v_n représente le nombre d'arbres dans cette forêt au 1^{er} janvier de l'année 2010 + n pour tout entier naturel n .

Ainsi, on a $v_0 = 1,000$

1. Calculer le nombre d'arbres au 1^{er} janvier 2011.

2. Déterminer la nature de la suite (v_n) et préciser sa raison r .

3. D'après ce modèle, on estime qu'au 1^{er} janvier 2030, il y aura environ 2,653 arbres sur la parcelle.

Quel terme de la suite a-t-on calculé ?

Quel a été le calcul effectué ?

Partie C : Comparaison des évolutions

Grâce à l'extrait de tableur ci-dessous, on visualise le nombre d'arbres arrondi à l'unité dans les deux forêts.

n	0	1	2	3	...	26	27	28	29
u_n	1,200	1,300	1,400	1,500	...	3,800	3,900	4,000	4,100
v_n	1,000	1,050	1,103	1,158	...	3,556	3,733	3,920	4,116

Interpréter dans le contexte de l'exercice les résultats de la dernière colonne.