

Contrôle de mathématiques n°3

A rédiger sur une feuille double.

Durée : 50 minutes. Calculatrice interdite.

Exercice 1 : (4 points)

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n , par $u_{n+1} = 2u_n + 3$.

1. Calculer u_1 et u_2 .
2. Déterminer le quatrième terme de cette suite.

Exercice 2 : (3 points)

Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $v_n = 3n^2 + 2$.

1. Calculer v_0 , v_1 et v_2 .
2. Montrer que la suite (v_n) n'est pas arithmétique.

Exercice 3 : (5 points)

Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 4$ et de raison $r = 5$.

1. Calculer u_1 et u_2 .
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
3. Donner l'expression de u_n en fonction de n .
4. En déduire la valeur de u_6 .

Exercice 4 : (3 points)

Au milieu des années 1990, le gouvernement a lancé un programme de réintroduction de l'ours dans les Pyrénées. En 2021, cette population d'ours comptait 70 individus et on prévoit une augmentation constante de 6 individus par an.

On note $u_0 = 70$ et, pour tout entier naturel n non nul, on note u_n le nombre d'ours des Pyrénées prévu en $(2021 + n)$.

1. Calculer u_1 et interpréter le résultat.
2. Justifier que la suite (u_n) est une suite arithmétique.
3. Selon ce modèle, en quelle année l'effectif de cette population d'ours dépassera 110 individus ? Justifier la réponse.