

DS sur les suites, sujet A – Calculatrice autorisée, mais vous devez détailler vos calculs.

Exercice 1 (4 pts)

a. On considère la suite (v_n) définie par $v_0 = 2$ et pour tout n entier naturel, $v_{n+1} = 4v_n - 1$.

Calculer v_1 ; v_2 et v_3 .

b. On considère la suite (u_n) définie pour tout n entier naturel par $u_n = 2n^2 + n + 5$.

Calculer u_0 ; u_3 et u_{10} .

c. Soit la suite (w_n) arithmétique, dont le premier terme est $w_0 = 7$ et la raison $r = -5$.

Calculer w_1 et w_2 .

Exercice 2 (2 pts) On considère une suite (v_n) géométrique de premier terme $v_0 = 64$ et de raison $q = 1,5$.

a. Calculer v_1 et v_2 .

b. Quel est le sens de variation de la suite ? Justifier.

Exercice 3 (3 pts)

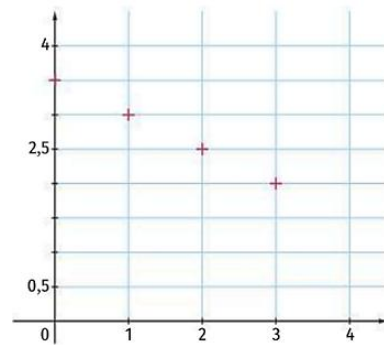
On a représenté une suite (u_n) ci-contre.

a. Quelle est la valeur de u_1 ?

b. Expliquer pourquoi la suite (u_n) peut être arithmétique.

Donner son premier terme et sa raison.

c. Donner la valeur de u_4 .



Exercice 4 (7 pts)

Les parties 1 et 2 sont indépendantes : vous pouvez faire la partie 2 même si vous n'avez pas réussi la partie 1.

Pierre, nouveau diplômé a deux propositions d'embauche dans deux entreprises différentes. Avant d'accepter une des deux propositions, il effectue une étude sur les salaires proposés par chacune des entreprises.

1. L'entreprise Union lui propose pour un emploi commençant le 1^{er} janvier 2024, le contrat suivant : le salaire mensuel initial est de 1 780 € et augmente chaque 1^{er} janvier de 47 €.

Pour tout n entier naturel, (u_n) représente son salaire à l'année 2024 + n .

a. On note $u_0 = 1\,780$ le salaire initial. Calculer u_1 et u_2 .

b. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Justifier votre réponse.

c. Quel sera son salaire en 2028 ? Et en 2044 ?

2. L'entreprise Villis lui propose, pour le même emploi commençant le 1^{er} janvier 2024, le contrat suivant : le salaire mensuel initial est de 1 650 € et augmente chaque 1^{er} janvier de 3%.

Pour tout n entier naturel, (v_n) représente son salaire à l'année 2024 + n .

a. Calculer v_1 et v_2 .

b. Quelle est la nature de la suite (v_n) ? Justifier votre réponse. Donner le premier terme et la raison.

c. Quel sera son salaire en 2028 ? Arrondir à l'unité.

Exercice 5 (4 pts) En 2024, la population d'une ville était de 320 000 habitants.

On modélise la population de cette ville (exprimée en milliers d'habitants) pendant l'année 2024 + n par la suite (u_n) définie par $u_0 = 320$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = 1,2u_n - 50$.

a. Calculer le nombre d'habitants en 2025, puis en 2026.

b. Quel semble être le sens de variation de la suite (u_n) ?

c. Démontrer que la suite (u_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique, en détaillant vos calculs.