

Exercice 1 : Déterminer la relation de récurrence d'une suite arithmétique

- 1) Donner la relation de récurrence qui donne le terme de rang u_{n+1} en fonction du terme u_n
 - a. La suite (u_n) est une suite arithmétique de raison 5
 - b. La suite (v_n) est une suite arithmétique de raison -12
 - c. La suite (w_n) est une suite arithmétique de raison 230
- 2) Donner la relation de récurrence qui donne le terme de rang u_n en fonction du terme u_{n-1}
 - a. La suite (a_n) est une suite arithmétique de raison 27
 - b. La suite (b_n) est une suite arithmétique de raison 0,5
 - c. La suite (c_n) est une suite arithmétique de raison -4
- 3) Attention aux formulations des consignes
 - a. La suite (r_n) est une suite arithmétique de raison 4. Exprimer r_{n+1} en fonction de r_n
 - b. La suite (s_n) est une suite arithmétique de raison 36. Exprimer s_n en fonction de s_{n-1}
 - c. La suite (t_n) est une suite arithmétique de raison -110 Exprimer t_{n+1} en fonction de t_n

Exercice 2 : Calcul de termes pour une suite arithmétique

- 1) a. La suite (a_n) est arithmétique de raison 16 et de premier terme $a_0 = 2$. Calculer a_1, a_2 et a_4 .
b. La suite (b_n) est arithmétique de raison 2,4 et de premier terme $b_1 = 10$. Calculer b_2, b_3 et b_5 .
c. La suite (c_n) est arithmétique de raison -5 et de premier terme $c_0 = 48$. Calculer c_1, c_2 et c_5
- 2) La suite (u_n) est une suite arithmétique de raison 25 et de premier terme $u_0 = 201$.
 - a. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n
 - b. Calculer les termes u_1 et u_4

Exercice 3 : Situations décrites à l'aide d'une suite arithmétique

- 1) D'après l'INSEE, l'espérance de vie à la naissance est passée pour les hommes de 59,9 ans en 1946 à 78,5 ans en 2012. On se propose ici de modéliser l'évolution de l'espérance de vie pour les hommes par la suite arithmétique (U_n) de premier terme $U_0 = 59,9$ et de raison $r = 0,25$.
 - a. Calculer U_1 et U_2 qui correspondent aux années 1947 et 1948.
 - b. Donner U_{n+1} en fonction de U_n
 - c. Quelle espérance de vie à la naissance les hommes avaient-ils en 1952 ?
- 2) André a décidé de placer 1 000 € sur un compte en banque le 1^{er} janvier 2018, et d'y verser 200 € tous les 1^{er} du mois. On note C_n le capital acquis sur le compte n mois après le 1^{er} janvier 2018.
 - a. Déterminer C_0 et C_1
 - b. Justifier que la suite (C_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le 1^{er} terme.
 - c. Exprimer C_{n+1} en fonction de C_n .
 - d. Déterminer le capital acquis sur le compte au 1^{er} mai 2018.

3) Un employeur propose à un salarié à temps partiel le mode de rémunération suivant : un salaire mensuel brut de 1 200 € au 1^{er} janvier 2015 puis, chaque année au 1^{er} janvier, augmentation de 15 € du salaire mensuel brut . On note S_n le salaire mensuel brut au premier janvier de l'année $(2015 + n)$

- a. Déterminer le salaire mensuel brut du salarié au 1^{er} janvier 2016, puis au 1^{er} janvier 2017.
- b. Justifier que la suite (S_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le 1^{er} terme.
- c. Exprimer C_{n+1} en fonction de C_n .

4) Entre le taux de croissance naturel et le braconnage, on estime que la population d'éléphants d'Afrique diminue de 28 000 individus par an. Pour tout entier naturel n , on note E_n l'effectif de cette population pour l'année $2013 + n$. La population totale d'éléphants d'Afrique était estimée à 470 000 individus en 2013.

- a. Calculer le nombre d'éléphants d'Afrique en 2014.
- b. Donner la nature de la suite (E_n) et en préciser le premier terme et la raison.
- c. Exprimer E_n en fonction de E_{n-1} .

Exercice 4 : Suite arithmétique ou non ?

Pour chacune des situations suivantes, dire s'il s'agit d'une suite arithmétique ou non (justifier)

- 1)** a. Dans une ville, on estime qu'à partir de 2013, le nombre de voitures électriques en circulation augmente de 12 % par an. Au 1^{er} janvier 2013, la ville compte 100 voitures.
On note v_n le nombre de voitures électriques en circulation au 1^{er} janvier de l'année $(2013 + n)$. La suite (v_n) est-elle arithmétique ?
b. Au 1^{er} janvier 2013, cette ville propose 148 places de parking spécifiques avec borne de recharge. La commune prévoit de créer chaque année 13 places supplémentaires.
On note p_n le nombre de places de parking spécifiques au 1^{er} janvier de l'année $(2013 + n)$. La suite (p_n) est-elle arithmétique ?
- 2)** On s'intéresse à la population d'une ville et on étudie plusieurs modèles d'évolution de cette population. En 2015, la population de la ville était de 15 000 habitants.
 - a. En analysant l'évolution récente, on fait d'abord l'hypothèse que le nombre d'habitants augmente de 1 000 habitants par an. On note a_n le nombre d'habitants pour l'année $2015 + n$. La suite (a_n) est-elle arithmétique ?
 - b. On fait à présent l'hypothèse que le nombre d'habitants augmente de 4,7 % par an. On note b_n le nombre d'habitants pour l'année $2015 + n$. La suite (b_n) est-elle arithmétique ?