

EXERCICE 1 *Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).*

Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est correcte.

Indiquer sur votre copie le numéro de la question ainsi que la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse juste rapporte 1 point ; une réponse fausse, une réponse multiple ou une absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.

1. La suite (U_n) est géométrique de premier terme $U_0 = 10$ et de raison $q = 3$, alors :

- a. $U_4 = 22$ b. $U_4 = 810$ c. $U_4 = 10 \times 3^3$ d. $U_4 = 10 + 3 \times 4$

2. La suite (V_n) est arithmétique de premier terme $V_0 = 0$ et de raison $r = 5$ alors la somme $V_0 + V_1 + \dots + V_{10}$ est égale à :

- a. 0 b. 50 c. 250 d. 275

Une ville a décidé d'augmenter de 10% ses logements sociaux chaque année. En 2012 elle avait 150 logements sociaux. Pour tout entier n , on note a_n le nombre de logements sociaux dans cette ville en $(2012 + n)$. On a donc $a_0 = 150$.

3. On aura alors :

- a. $a_1 = 135$ b. $a_3 = 180$ c. $a_3 = 195$ d. $a_n = 150 \times 1,10^n$

4. La ville souhaite au moins doubler le nombre de ses logements sociaux. Cet objectif sera dépassé en :

- a. 2015 b. 2017 c. 2020 d. 2022

EXERCICE 2 Un employeur donne le choix à un salarié à temps partiel entre deux modes de rémunération :

- proposition A : salaire mensuel brut de 1 200 € au premier janvier 2015 puis, chaque année au premier janvier, augmentation de 15 € du salaire mensuel brut ;
- proposition B : salaire mensuel brut de 1 000 € au premier janvier 2015, puis, chaque année au premier janvier, augmentation de 4% du salaire mensuel brut.

On se propose d'étudier quelle est la proposition la plus intéressante pour ce salarié.

On note, pour tout $n \in \mathbb{N}$:

- u_n le salaire mensuel brut au premier janvier de l'année $(2015 + n)$ pour la première proposition ;
- v_n le salaire mensuel brut au premier janvier de l'année $(2015 + n)$ pour la deuxième proposition.

1. Calculer u_1 , u_2 , v_1 et v_2 .

2. Donner la nature et la raison de chacune des suites (u_n) et (v_n) .

3. Exprimer, pour tout entier naturel n , u_n et v_n en fonction de n .

4. Calculer, pour chacune des deux propositions, le salaire mensuel brut en 2023.

Les résultats seront arrondis à l'euro.

5. Une feuille de calcul a été élaborée dans le but de calculer le salaire mensuel brut, au premier janvier de chaque année, pour chacune des deux propositions de rémunération.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2	u_n	1 200	1 215											
3	v_n	1 000	1 040											

(a) Préciser une formule qui, entrée en cellule C2, permet, par recopie vers la droite, d'obtenir le contenu de la plage C2 : N2.

(b) Préciser une formule qui, entrée en cellule C3, permet, par recopie vers la droite, d'obtenir le contenu de la plage C3 : N3.

6. À partir de quelle année le salaire mensuel brut obtenu avec la proposition B dépasse-t-il celui de la proposition A ?