

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

Comme (u_n) est géométrique de raison 3 et de premier terme $u_0 = 10$, on a d'après le résumé de cours :

$$u_n = u_0 + n \times a \text{ ce qui donne avec } n = 4, u_0 = 10 \text{ et } a = 3 : u_4 = 10 + 4 \times 3 = 22; \text{ réponse a}$$

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 :

Comme (V_n) est arithmétique de raison 5 et de premier terme $V_0 = 0$, on a d'après le résumé de cours :

$$V_n = V_0 + n \times r \text{ ce qui donne avec } V_0 = 0 \text{ et } r = 5 : V_n = 0 + n \times 5 = 5n$$

En utilisant la calculatrice, avec la formule $\Sigma(: \Sigma(5X, X, 0, 10)$ ou somme(suite(5X,X,0,10)) suivant les modèles, on trouve 275 : réponse d

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 :

Augmenter de 10% revient à multiplier par 1,1 ; la suite (a_n) est géométrique de raison 1,1.

Toujours le cours : $a_n = a_0 \times q^n$ soit $a_n = 150 \times 1,1^n$; réponse d

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

a_n : nombre de logements sociaux en $2012+n$.

Au moins doubler, cela signifie dépasser 300. On fait un tableau de valeur avec la calculatrice et la formule trouvée à la question précédente : On lit $a_7 \approx 292$ et $a_8 \approx 322$ donc la réponse cherchée est $2012+8$ soit 2020 ;

réponse c

EXERCICE 2 :

- 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.

1. $u_1 = 1200 + 15 = 1215$, $u_2 = 1215 + 15 = 1230$, $v_1 = 1000 \times 1,04 = 1040$ et $v_2 = 1040 \times 1,04 = 1081,60$.

2. (u_n) est arithmétique car tous les ans, on ajoute la même somme au salaire le premier janvier soit 15 (raison 15 et premier terme $u_0 = 1200$) et (v_n) est géométrique car tous les ans au premier janvier on multiplie le salaire précédent par 1,04 (raison 1,04 et premier terme 1000).

3. Pour tout entier naturel n , $u_n = u_0 + na = u_n = 1200 + 15n$ et $v_n = v_0 q^n = 1000 \times 1,04^n$.

4. $2023=2015+8$. On est donc amené à calculer u_8 et v_8 .

$u_8 = 1200 + 15 \times 8 = 1320$ et $v_8 = 1000 \times 1,04^8 \approx 1369$; valeurs arrondies à l'euro près.

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	1 230	1 245	1 260	1 275	1 290	1 305	1 320	1 335	1 350	1 365	1 380
3	v_n	1 000	1 040	1 082	1 125	1 170	1 217	1 265	1 316	1 369	1 423	1 480	1 539	1 601

(a) Formule entrée en cellule C2 : $=B2+15$

(b) Formule entrée en cellule C3 : $=C2*1,04$

6. $u_6 = 1290$ et $v_6 \approx 1265$ alors que $u_7 = 1305$ et $v_7 \approx 1316$ donc c'est en $2015+7$, c'est à dire en 2022 que la proposition B dépassera la proposition A.