

Sujets type bac

Sujet n°1

Une agence immobilière propose à ses agents 2 types de rémunérations mensuelles différents.

- Proposition B : le salaire fixe s'élève à 1 700 € et chaque vente rapporte 300 €.
- Proposition C : le salaire fixe s'élève à 1 700 € et chaque vente permet une augmentation de salaire de 15 %.

Le tableau ci-contre est un extrait d'une feuille d'un tableur qui donne les salaires des deux propositions en fonction du nombre de ventes réalisées.

On note B_n le salaire obtenu avec la proposition B et C_n le salaire obtenu avec la proposition C pour n ventes réalisées.

Salaires (en euros) en fonction du nombre de ventes

	A	B	C
1	n	B_n	C_n
2	0	1 700	1 700,00
3	1	2 000	1 955,00
4	2	2 300	2 248,25
5	3	2 600	2 585,49
6	4	2 900	2 973,31
7	5	3 200	3 419,31
8	6	3 500	3 932,20
9	7	3 800	4 522,03

1. Justifier que $B_1 = 2000$ et que $C_1 = 1955$.

Interpréter dans le contexte ?

2. Déterminer B_n en fonction de B_{n-1} .

Quelle est la nature de la suite (B_n) ?

3. Donner une relation entre C_{n+1} et C_n .

Quelle est la nature de la suite (C_n) ?

4. a. Préciser la formule à écrire dans la cellule B3 puis à recopier vers le bas pour obtenir les différents salaires avec la proposition B.

- b. Donner de même la formule à écrire dans la cellule C3 puis à recopier vers le bas pour obtenir les différents salaires avec la proposition C.

5. À partir de combien de ventes la proposition C devient-elle plus intéressante ? Justifier.

Sujet n°2

Vincent veut emprunter 2 500 € pour un achat. Le vendeur lui propose de choisir entre deux formules de crédit sur 12 mois.

Proposition 1 : la première mensualité est de 400 €, et chaque mois les mensualités suivantes diminuent de 30 € par rapport au mois précédent.

Proposition 2 : La première mensualité est de 400 € et chaque mois, les mensualités suivantes diminuent de 10% par rapport au mois précédent.

Partie 1

Vincent utilise un tableur pour comparer les deux propositions et on donne ci-contre un extrait de la feuille de calcul qu'il a créée :

1. a. Quelle formule, à recopier vers le bas, Vincent peut-il saisir dans la cellule B3 ?

b. Quelle sera alors la valeur de la cellule B4 ?

2. a. Quelle formule, à recopier vers le bas, Vincent peut-il saisir dans la cellule C3 ?

b. Quelle sera alors la valeur de la cellule C4 ?

	A	B	C
1		1 ^{re} proposition	2 ^e proposition
2	1 ^{re} mensualité	400	400
3	2 ^e mensualité	370	360
4	3 ^e mensualité		
5	4 ^e mensualité		
6	5 ^e mensualité		
7	6 ^e mensualité		
8	7 ^e mensualité		
9	8 ^e mensualité		
10	9 ^e mensualité		
11	10 ^e mensualité		
12	11 ^e mensualité		
13	12 ^e mensualité		
14	TOTAL		
15			

Partie 2

1. On note u_n le montant de la n -ième mensualité dans la proposition 1. Ainsi on a : $u_1 = 400$ et $u_2 = 370$.

a. Quelle est la nature et la raison de la suite (u_n) ?

b. Calculer le terme u_5 et interpréter dans le contexte

2. On note v_n le montant de la n -ième mensualité dans la proposition 2. Ainsi on a : $v_1 = 400$ et $v_2 = 360$.

a. Quelle est la nature et la raison de la suite (v_n) ?

b. Calculer le terme v_5

3. Dans cette question toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation

Déterminer quelle est la proposition la plus avantageuse pour Vincent.

Corrections Sujets type bac

Corrigé sujet 1

1. $B_1 = 1700 + 300 = 2000$ et $C_1 = 1700 \times 1,15 = 1955$.

Avec une vente effectuées, le salaire sera de 2 000 € avec la proposition B et de 1 955 € avec la proposition C

2. $B_n = B_{n-1} + 300$

Pour passer d'un terme à l'autre, on ajoute toujours le même nombre : 300.

La suite (B_n) est arithmétique de raison 300

3. $C_{n+1} = C_n \times 1,15$

Pour passer d'un terme à l'autre, on multiplie toujours par le même nombre : 1,15.

La suite (C_n) est géométrique de raison 1,15.

4. a. $B_3 : \ll = B_2 + 300 \gg$

b. $C_3 : \ll = C_2 * 1,15 \gg$

5. Pour $n = 3$, on a $B_3 = 2600 \geq C_3 \simeq 2\,585$ alors que pour $n = 4$, on a $B_4 = 2900 \leq C_4 \simeq 2\,973$

À partir de 4 ventes la proposition C devient plus intéressante.

Corrigé sujet 2

Partie 1

1. a. $\ll = B_2 - 30 \gg$

b. 340

2. a. $\ll = C_2 * 0,9 \gg$

b. 324

Partie 2

1. a. Pour passer d'un terme à l'autre, on enlève toujours le même nombre : 30. La suite (u_n) est arithmétique de raison - 30

b. $u_5 = 280 \Rightarrow$ Le 5^{ème} mois, la mensualité ne sera plus que de 280 €

2. On note v_n le montant de la n -ième mensualité dans la proposition 2. Ainsi on a : $v_1 = 400$ et $v_2 = 360$.

a. $t = -10\% \Rightarrow CM = 1 - \frac{10}{100} = 0,9$ Pour passer d'un terme à l'autre, on multiplie toujours par le même nombre : 0,9. La suite (v_n) est géométrique de raison 0,9.

b. $v_5 = 262,44$

3. Il faut faire la somme des 12 termes pour chaque propositions :

Proposition A

$$S = 400 + 370 + 340 + 310 + 280 + 250 + 220 + 190 + 160 + 130 + 100 + 70 = 2\,820$$

Proposition B

$$\begin{aligned} S' &\simeq 400 + 360 + 324 + 291,6 + 262,44 + 236,20 + 212,58 + 191,32 + 172,19 + 154,97 + 139,47 \\ &\quad + 125,52 \\ &\simeq 2870 \end{aligned}$$

C'est donc la proposition A qui est la plus avantageuse, puisqu'il ne remboursera que 2 820 € à la place de 2870 € avec la proposition B