CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 7

Suites	*Pour le 25 janvier 2008*

Exercice de bac donné en juin 2007 en Polynésie

1) a) Monsieur et Madame Dupond verseront 1 500 € chaque mois. Or $1500 \times 12 = 18000$.
Par conséquent, **Monsieur et Madame Dupond devront verser 18 000 € à la banque Crédit du Soleil en 2007 s'ils souscrivent ce prêt**.

b) $15 \times 18000 = 270000$; donc, **au bout de 15 ans, Monsieur et Madame Dupond auront remboursé 270 000 euros s'ils souscrivent ce prêt**.

La valeur réelle du prêt proposé par la banque Crédit du Soleil est donc 270 000 €.

2) a) En 2008, la mensualité de remboursement du prêt proposé par la banque Caisse Azur augmente de 3 %.
Or le coefficient multiplicateur associé à une hausse de 3 % est égal à $1 + \frac{3}{100} = 1{,}03$.
Alors, $1230 \times 1{,}03 = 1266{,}90$.
Par conséquent, **le montant des mensualités, que Monsieur et Madame Dupond devront rembourser en 2008 s'ils souscrivent ce prêt, est de 1 266,90 €**.

b) u_1 est le montant (en euros) des mensualités en 2008, alors $\boldsymbol{u_1 = 1266{,}90}$.

En utilisant le même raisonnement que dans la question 2) a), on obtient :

$$\boldsymbol{u_2} = u_1 \times 1{,}03 \simeq \mathbf{1304{,}91}.$$

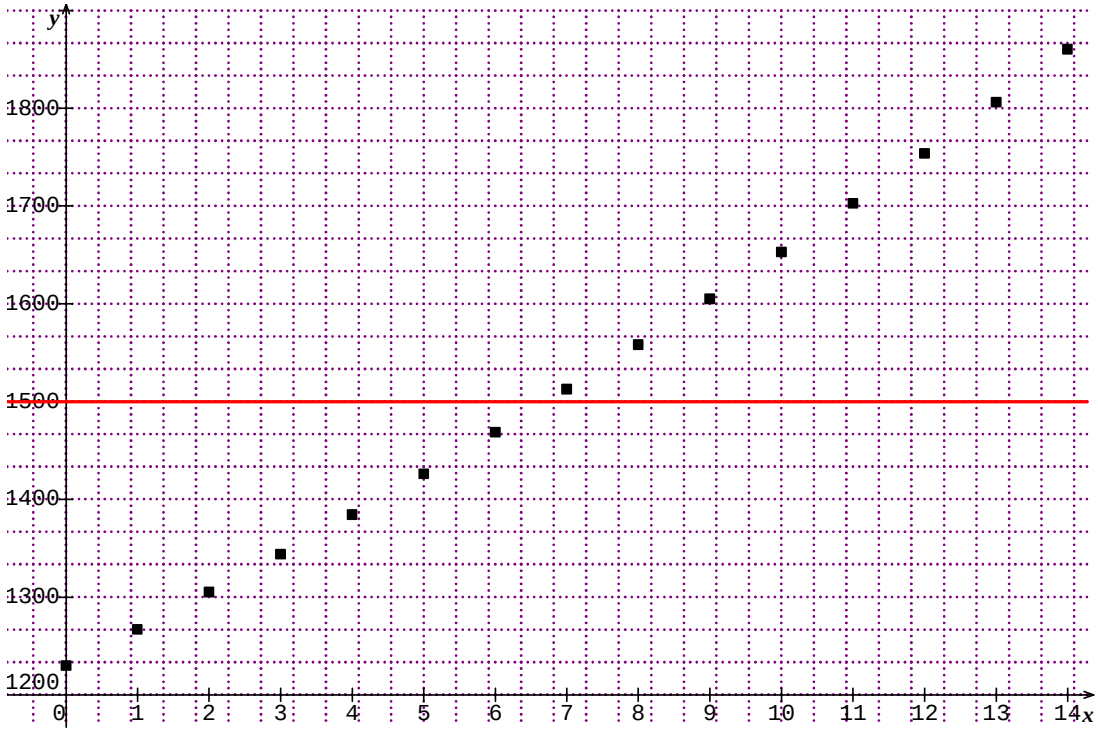
c) D'après la question précédente, on peut écrire que $u_{n+1} = u_n \times 1{,}03$, pour tout entier naturel *n*. On en déduit que **la suite (u_n) est une suite géométrique de premier terme $u_0 = 1230$ et de raison $q = 1{,}03$**.

d) Comme la suite (u_n) est géométrique de premier terme $u_0 = 1230$ et de raison $q = 1{,}03$, alors, **pour tout entier naturel *n* compris entre 0 et 14, $u_n = u_0 \times q^n = 1230 \times (1{,}03)^n$**.

Le montant des mensualités en 2016 est alors u_9. Or $u_9 = 1230 \times (1{,}03)^9 \simeq 1604{,}87$.
Donc, **le montant des mensualités de Monsieur et Madame Dupond en 2016 est de 1 604,87 € s'ils souscrivent le prêt proposé par la banque Caisse Azur**.

e) Afin de répondre à la question, traçons la droite d'équation $y = 1500$ sur le graphique fourni. On peut lire que le premier point situé au-dessus de cette droite est celui correspondant à $n = 7$. Or $2007 + 7 = 2014$.
Par conséquent, **les mensualités de remboursement demandées à Monsieur et Madame Dupond par la banque Caisse Azur seront supérieures à celle demandées par la banque Crédit du Soleil à partir de 2014**.

C. Lainé



3) a) Voir tableau ci-après.

b) On peut écrire la formule **= C2*1.03** ou **= C2*(1.03^A3)** en **C3**, afin d'obtenir les termes de la suite (u_n) dans la colonne **C** après recopie vers le bas jusqu'à la cellule C16.

c) Pour obtenir, après recopie vers le bas jusqu'à la cellule **D16**, le montant des sommes versées dans la colonne **D**, on écrit la formule **= C2*12** dans la cellule **D2**.

d) Ils ont pu écrire la formule **=SOMME(D2 :D14)** en **D17** afin de trouver la valeur réelle du prêt proposé par la banque Caisse Azur.

	A	B	C	D
1	Rang *n*	Année 2007+*n*	Mensualités (u_n) versées à la banque Caisse Azur (arrondies au centime d'euro)	Montant annuel versé à la banque Caisse Azur (arrondies au centime d'euro)
2	0	2007	1 230,00	**14760,00**
3	1	2008	**1266,90**	**15202,80**
4	2	2009	**1304,91**	**15658,88**
5	3	2010	1 344,05	16 128,65
6	4	2011	1 384,38	16 612,51
7	5	2012	1 425,91	17 110,89
8	6	2013	1 468,68	17 624,21
9	7	2014	1 512,74	18 152,94
10	8	2015	1 558,13	18 697,53
11	9	2016		19 258,45
12	10	2017	1 653,02	19 836,21
13	11	2018	1 702,61	20 431,29
14	12	2019	1 753,69	21 044,23
15	13	2020	1 806,30	21 675,56
16	14	2021	1 860,49	22 325,82
17	15	2022	Valeur réelle du prêt	274 519,97