

∞ Corrigé du baccalauréat STG CGRH La Réunion ∞ juin 2007

La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.

EXERCICE 1

6 points

1. Le prix H. T. est $\frac{129,9}{1,196} \approx 108,61$ €.
2. Le prix est d'abord multiplié par 1,08 puis par 0,93 soit finalement par $1,08 \times 0,93 = 1,044$ soit une augmentation de 0,44 %.
3. On a $\frac{4318}{3400} \times 100 = 127$.
4. On a $\frac{1}{1,6} \approx 0,625 = 1 - 0,375$. Il faut donc le diminuer de 37,5 %.
5. Le taux global est $(1+t)(1+t) = 1 + 2t + t^2 \approx 1 + 2t$ pour t petit, donc réponse $2t$.
6. Il faut trouver a tel que $a^5 = 1,17$ soit $a = 1,17^{\frac{1}{5}} \approx 1,0319$ qui correspond à une hausse annuelle moyenne, arrondie au centième de 3,19 %.

EXERCICE 2

8 points

1. Avec la banque intérêt de 5 pour 100 € placés donc 50 pour 1 000 et 250 pour 5 000 €. Chaque année 250 € viennent s'ajouter au capital.
Avec la banque chaque année le capital est multiplié par 1,045.
Donc en 2008 le capital sera de $5\,000 \times 1,045 = 5\,225$ €.
En 2009 le capital sera de $5\,225 \times 1,045 \approx 5\,460,13$ €.
2. a. On a vu que $B_{n+1} = B_n + 250$: c'est une suite arithmétique de premier terme 5 000 et de raison 250.
b. On a vu que $C_{n+1} = C_n \times 1,045$: c'est une suite géométrique de premier terme 5 000 et de raison 1,045.
3. En B3 : $B_3 = B_2 + 250$; en C3 : $C_3 = C_2 \times 1,045$.
4. a. Avec la banque B : $\frac{9\,500 - 5\,000}{5\,000} \times 100 = \frac{4\,500}{5\,000} \times 100 = 90$ %.
Avec la banque C : $\frac{11\,042,39 - 5\,000}{5\,000} \times 100 = \frac{6\,042,39}{5\,000} \times 100 \approx 120,85$ %.
b. Au début c'est la banque B (jusqu'en 2011) et ensuite c'est la banque C.
c. Avec une somme double au départ la somme à l'arrivée sera double soit $2 \times 11\,042,39 = 22\,084,78$ €.

EXERCICE 3

6 points

1. a. Voir à la fin.
b. Il faut que le chiffre de vente soit supérieur au coût de production pour qu'il y ait un profit. Graphiquement les deux courbes semblent être sécantes pour $x \approx 5$ et $x \approx 55$.
Il faut donc que l'entreprise vende de 6 à 54 machines-outils.

2.

$$h(x) = g(x) - f(x).$$

- a. On a $h(x) = g(x) - f(x) = 20x - (0,2x^2 + 8x + 60) = -0,2x^2 + 12x - 60$.

b. Sur $[0; 100]$, $h'(x) = 2 \times (-0,2)x + 12 = 12 - 0,4x$.

- $12 - 0,4x = 0$ si $12 = 0,4x$ ou $120 = 4x$ ou $30 = x$;
- $12 - 0,4x > 0$ si $12 > 0,4x$ ou $120 > 4x$ ou $30 > x$;
- $12 - 0,4x < 0$ si $12 < 0,4x$ ou $120 < 4x$ ou $30 < x$.

De 0 à 29 la dérivée est positive, la fonction est croissante, pour $x = 30$ la dérivée est nulle, et pour x allant de 31 à 100, la fonction est décroissante.

c. Donc la fonction h croît de $h(0) = -60$ à $h(30) = 120$ puis décroît de 120 à $f(100) = -860$.

d. On a donc un maximum de profit (120 K€) lorsque l'on vend 30 machines.

Annexe 1

	A	B	C
1	année	banque B	banque C
2	2007	5 000	5 000
3	2008	5 250	5 225
4	2009	5 500	5 460,13
5	2010	5 750,00	5 705,83
6	2011	6 000,00	5 962,59
7	2012	6 250,00	6 230,91
8	2013	6 500,00	6 511,30
9	2014	6 750,00	6 804,31
10	2015	7 000,00	7 110,50
11	2016	7 250,00	7 430,48
12	2017	7 500,00	7 764,85
13	2018	7 750,00	8 114,27
14	2019	8 000,00	8 479,41
15	2020	8 250,00	8 860,98
16	2021	8 500,00	9 259,72
17	2022	8 750,00	9 676,41
18	2023	9 000,00	10 111,85
19	2024	9 250,00	10 566,88
20	2025	9 500,00	11 042,39

Annexe 2 (à rendre avec la copie)

