Corrigé du baccalauréat STG CGRH Nouvelle-Calédonie novembre 2010

EXERCICE 1 **6 points**

QCM
Partie I

1. Le prix a d'abord été multiplié par 1,10 puis par 0,90, donc finalement par $1,1 \times 0,9 = 0,99$ ce qui correspond à une baisse de 1 %.

2. Si t est le taux mesnuel, on a donc :
$(1+t)^{12} = 1,12$ d'où $1+t = 1,12^{1/12}$ et enfin $t = 1,12^{1/12} - 1 \approx 0,009\,489$ ce qui représente environ 0,95 %.

Partie II

1. On a $p_A(B) = 1 - 0,3 = 0,7$, donc $p(A \cap B) = 0,1 \times 0,7 = 0,07$.

2. On a $p\left(\overline{A}\right) = 1 - 0,1 = 0,9$, puis $p\left(\overline{A} \cap B\right) = 0,9 \times 0,2 = 0,18$.
Finalement $p(B) = p(A \cap B) + p\left(\overline{A} \cap B\right) = 0,07 + 0,18 = 0,25$.

Partie III

1. Ajouter 3,5 % d'intérêts chaque année c'est multiplier l'ancien capital par $1,035$.
On écrit dans D3 la formule $\boxed{\text{=D2*1,035}}$.
2. Les capitaux successifs de Jean-Luc sont les termes d'une suite (u_n) géométrique de raison $q = 1,035$ et de premier terme 1 500.
On sait que $u_n = u_0 \times q^n = 1500 \times 1,035^n$ et en particulier $u_8 = 1500 \times 1,035^8 \approx$ 1 975,31.
Ludovic aura chaque année $1500 \times \dfrac{4}{100} = 60$ (€) d'intérêts. Dans la colonne C chaque montant sera égal au montant immédiatement au dessus augmenté de 60. Les capitaux de Ludovic sont donc les termes les termes d'une suite (v_n) arithmétique de raison $r = 60$ et de premier terme 1 500.
On sait qu'alors $v_n = v_0 + nr = 1500 + 60n$, et en particulier $v_8 = 1500 + 60 \times 8 =$ 1 980. C'est donc Ludovic qui aura le plus gros capital au bout de 8 ans.

EXERCICE 2 **6 points**

1. **a.** On a G(8,83 ; 11,23)
   b. Voir sur l'annexe.
2. La calculatrice donne $y = 0,314x + 8,456$.
3. Voir l'annexe
4. 2015 correspond au rang 16.
Si $x = 16$, alors $y = 0,31 \times 16 + 8,46 = 13,42$ (TWh)
5. Si $y = 14,5$, alors $14,5 = 0,31x + 8,86$ soit $0,31x = 5,64$ ou $x = \dfrac{5,64}{0,31}$.
Or $\dfrac{5,64}{0,31} \approx 18,2$.
Il faudra attendre jusqu'au rang 19, soit jusqu'à 2014.
On peut aussi pour ces deux dernières questions donner une réponse graphique.

EXERCICE 3 **8 points**

1. Pour toute valeur de x la recette est inférieure au coût. Pour n'impoerte quelle production, on perd de l'argent ; le prix de vente de 300 eurfos est trop faible.
   a. Un abri est vendu 1 000 euros ce qui correspond à 10 centaines d'euros. Un abri est vendu 10 centaines, donc 25 donnent une recette de $R25) = 25 \times 10 = 250$ centaines d'euros.
   b. On a donc $R(x) = 10x$.
2. Il y a bénéfice lorsque pour une valeur de x entière la rectte est supérieure qau coût. On voit que le coût et la recettes sont égales pour $x = 6$ et $x = 24$.

Il y a donc un bénéfice si on vend x abris avec $6 < x < 24$.

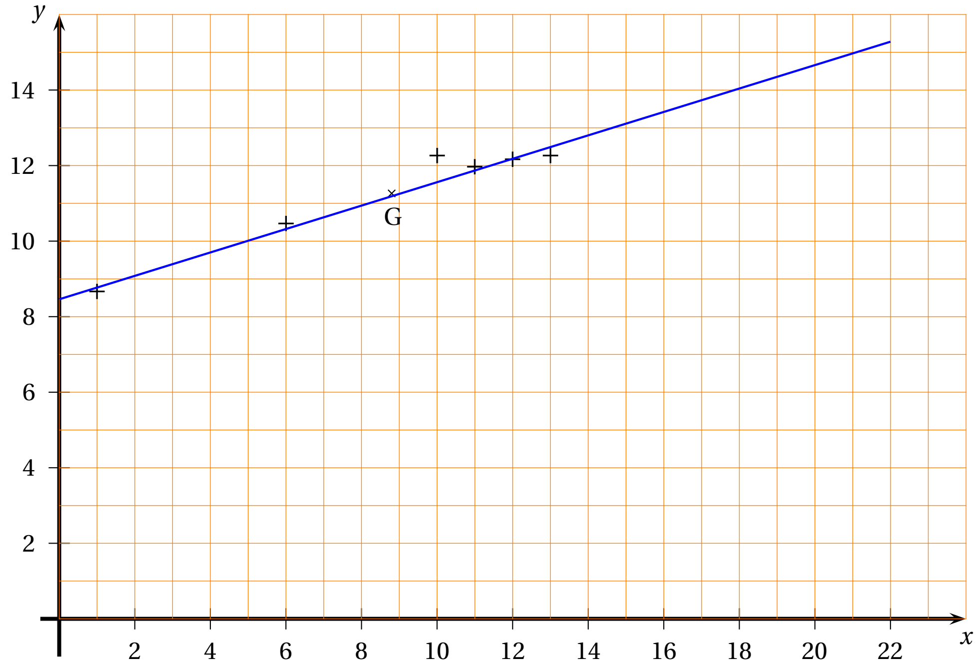
3. $B(x) = R(x) - f(x) = 10x - \frac{1}{3}x^2 - 48$.
4. B est dérivable sur $[1 ; 30]$ et sur cet intervalle :
   $B'(x) = 10 - 2 \times \frac{1}{3}x = 10 - \frac{2}{3}x$.
5. On a $B'(x) > 0$ si $10 - \frac{2}{3}x > 0$ ou $10 > \frac{2}{3}x$ ou $30 > 2x$ et enfin $x < 15$.
   De même $B'(x) < 0$ si $10 - \frac{2}{3}x < 0$ ou $10 < \frac{2}{3}x$ ou $30 < 2x$ et enfin $x > 15$.
   Conclusion : B est croissante sur $[1 ; 15]$ et décroissante sur $[15 ; 30]$.
   Donc $B(15)$ est le maximum de la fonction B sur $[1 ; 30]$ et $B(15) = 10 \times 15 - \frac{1}{3}15^2 - 48 = 150 - 75 - 48 = 27$ centaines d'euros soit 2 700 E.

Document réponse à rendre avec votre copie

EXERCICE 1 : Questions de la partie III

	A	B	C	D
1	Taux	Rang n de l'année	Capital de Ludovic	Capital de Jean-Luc
2	4,0 %	0	1 500,00	1 500,00
3	3,5 %	1	1 560,00	1 552,50
4		2	1 620,00	1 606,84
5		3	1 680,00	1 663,08
6		4	1 740,00	1 721,28

EXERCICE 2 : Questions 1. à 6.



EXERCICE 3 : Représentation des données de l'énoncé