Corrigé du baccalauréat STG Antilles-Guyane
Mercatique, Comptabilité et Finance d'Entreprise, Gestion des systèmes d'information juin 2007

EXERCICE 1 **3 points**

1. G(3 ; 341,8)
2. $y = 0,8x + 339,4$
3. 344,2.

EXERCICE 2 **7 points**

Partie I : étude de deux modèles

1. **Première hypothèse de croissance**
   a. On a quel que soit le naturel n, $u_{n+1} = u_n + 500$: la suite est donc arithmétique de raison 500 de premier terme 10 000.
   b. On sait que $u_n = 10000 + 500n$.
   c. On résout : $10000 + 500n \geqslant 20000$ soit $500n \geqslant 10000$ ou $n \geqslant 20$.
   La population atteindra 20 000 habitants en 2030.
2. **Deuxième hypothèse de croissance**
   a. En 2006 : $10000 + 10000 \times 0,047 = 10470$ habitants.
   En 2007 : $10470 + 10470 \times 0,047 \approx 10962$ habitants.
   b. On a quel que soit le naturel n, $v_{n+1} = v_n \times 1,047$: la suite est donc géométrique de raison 1,047 et de premier terme 10 000.
   On sait que $v_n = 10000 \times 1,047^n$.
   c. Pour $n = 15$, $v_{15} = 10000 \times 1,047^{15} \approx 19916$.
   d. Le résultat trouvé en 2. c. correspond à ce que pensaient les experts.

Partie II : analyse des résultats sur tableur

1. En B3 : =B2+500
2. En C3 : =C2*1,047
3. En B8 il y aura $10000 + 6 \times 500 = 13000$.

EXERCICE 3 **4 points**

1. Il y a en mercatique 65 élèves ; parmi eux 45 garçons donc 20 filles.
   En CFE il y a 15 filles et 15 garçons.
   Il reste en CGRH : $130 - 65 - 30 = 35$.
   Dans ces 35 élèves s'il y a g garçons on a $g + 6g = 35$ soit $7g = 35$ d'où $g = 5$. Il y a 5 garçons donc 30 filles. D'où le tableau :

	CGRH	Mercatique	CFE	Total
Filles	30	20	15	65
Garçons	5	45	15	65
Total	35	65	30	130

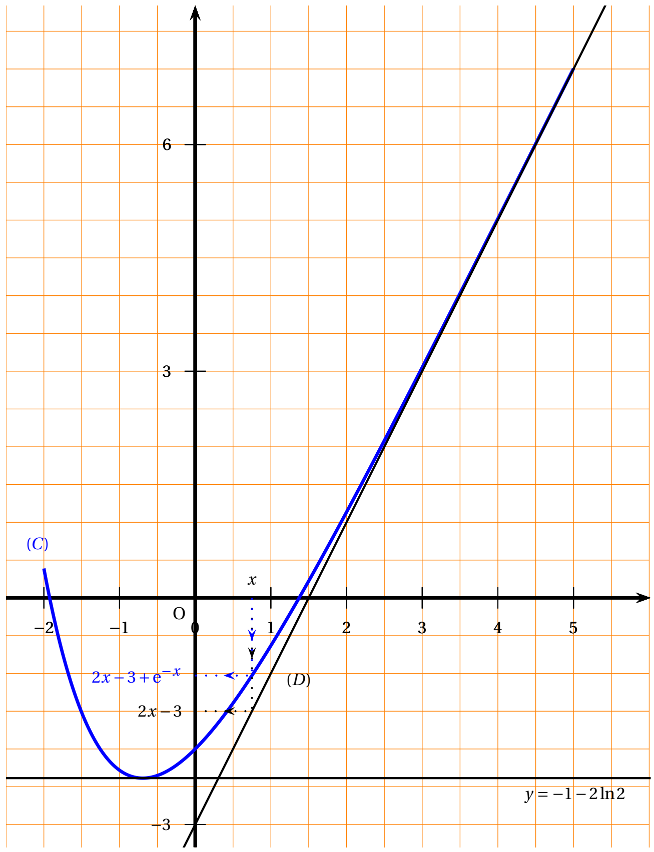
2. a. $p(M) = \dfrac{65}{130} = \dfrac{1}{2} = 50\,\%$ (donné dans l'énoncé).
   $p(H) = \dfrac{35}{130} = \dfrac{7}{26}$.

b. $M \cap F$ désigne l'évènement : « l'élève choisi est une fille ayant choisi l'option Mercatique ».
$p(M \cap F) = \dfrac{20}{130} = \dfrac{2}{13}$.

c. $p_M(F) = \dfrac{p(M \cap F)}{p(M)} = \dfrac{\frac{20}{130}}{\frac{65}{130}} = \dfrac{20}{65} = \dfrac{4}{13}$.

EXERCICE 4 **6 points**

On donne ci-dessous la courbe représentative (C) d'une fonction f définie sur $[-2\,;\,5]$. La tangente à (C) au point d'abscisse $-\ln 2$ est parallèle à l'axe des abscisses et (D) est la droite d'équation $y = 2x - 3$.



Partie A

1. On lit $f(0) - 2$ et $f'(-\ln 2) = 0$.
2. **a.** Il y a deux solutions à l'équation $f(x) = 0$ dans l'intervalle $[-2\,;\,5]$.
   b. Le nombre dérivé est négatif si la fonction est décroissante ; on voit qu'elle l'est sur l'intervalle $[-2\,;\,-\ln 2]$.

Partie B

La fonction de la partie A est définie sur $[-2\,;\,5]$ par :

$$f(x) = 2x - 3 + \mathrm{e}^{-x}.$$

1. Pour tout x de $[-2\,;\,5]$, $f'(x) = 2 + (-1)\mathrm{e}^{-x} = 2 - \mathrm{e}^{-x}$.
2. **a.** $f'(x) = 0$ ou $2 - \mathrm{e}^{-x} = 0$ ou $2 = \mathrm{e}^{-x}$ et en prenant le logarithme népérien : $\ln 2 = -x$ et enfin $x = -\ln 2$.

b. On a de même : $f'(x) > 0$ ou $2 - \mathrm{e}^{-x} > 0$ ou $2 > \mathrm{e}^{-x}$ et en prenant le logarithme népérien : $\ln 2 > -x$ et enfin $x > -\ln 2$.

Et aussi : $f'(x) < 0$ ou $2 - \mathrm{e}^{-x} < 0$ ou $2 < \mathrm{e}^{-x}$ et en prenant le logarithme népérien : $\ln 2 < -x$ et enfin $x < -\ln 2$.

c. La fonction f est donc décroissante sur $[-2\,;\,-\ln 2]$ et croissante sur $[-\ln 2\,;\,5]$.

3. a. $f(x) > 2x - 3$ ou $2x - 3 + \mathrm{e}^{-x} > 2x - 3$ soit $\mathrm{e}^{-x} > 0$. On sait que ceci est vrai quel que soit le réel x donc en particulier si $-2 \leqslant x \leqslant 5$.

b. Graphiquement le résultat précédent montre que la représentation graphique (C) de f est au dessus de la droite (D) d'équation $y = 2x - 3$.

Sur la figure on voit que pour une abscisse quelconque x, le point de (D) de coordonnées $(x\,;\,2x-3)$ est en dessous du point de (C) de coordonnées $(x\,;\,2x - 3 + \mathrm{e}^{-x})$ car $\mathrm{e}^{-x} > 0$, quel que soit le nombre x.