

❧ Corrigé du baccalauréat STG Mercatique ❧
Nouvelle-Calédonie novembre 2009

EXERCICE 1

3 points

Question 1.

Le seul nuage pouvant être ajusté par une droite est le deuxième.

Question 2.

Le point moyen ne peut avoir comme abscisses que 8 car c'est la moyennens des abscisses de tous les points. Donc $G(8; 290)$.

Question 3.

La droite d_3 semble la plus proche de tous les points.

Question 4. 1.

La calculatrice donne $a \approx -2028,57$ et $b = 17600$.

Donc à la centaine d'euros près l'équation de la droite d'ajustement est

$$y = -2000x + 17600.$$

Question 4.2.

2010 correspond à $x = 8$, d'où $y = -2000 \times 8 + 17600 = -16000 + 17600 = 1600$ (€).

Question 4.3.

La moyenne des cinq écarts est :

$$\frac{(13500 - 16000) + (11200 - 13500) + (9000 - 11200) + (7400 - 9000) + (5900 - 7400)}{5} = -\frac{10500}{5} = -2100 \approx -2000 \text{ (€) à la centaine d'euros près.}$$

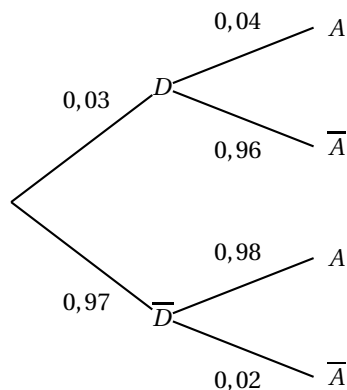
EXERCICE 2

6 points

1.
 - a. Formule : « $=(C\$2-B\$2)/B\$2$ ».
 - b. Voir le tableau plus bas.
 - c. Le taux d'évolution global entre janvier et juin 2008 est égal à $\frac{132,32 - 91,99}{91,99} \approx 0,438$ soit 43,8 %.
 - d. Si t est ce taux on a :
 $(1 + t)^5 = 1 + 0,438 = 1,438$ soit $1 + t = 1,438^{1/5}$ et $t = 1,438^{1/5} - 1$ d'où $t \approx 0,075$ soit 7,5 %.
2.
 - a. Chaque mois une augmentation de 7,5 % revient à multiplier le prix initial par $1 + \frac{7,5}{100} = 1 + 0,075 = 1,075$.
On a donc pour tout naturel n , $P_{n+1} = P_n \times 1,075$ relation qui montre que la suite (P_n) est une suite géométrique de raison 1,075 et de premier terme $P_0 = 132,32$.
 - b. On sait que l'on peut alors écrire $P_n = P_0 \times q^n$ soit $P_n = 132,32 \times 1,075^n$.
Donc en novembre 2008 qui correspond à $n = 5$, $P_5 = 132,32 \times 1,075^5 \approx 189,962$ soit au centime près $P_5 = 189,96$ (\$).
 - c. On peut en conclure que le modèle choisi n'est pas bon.
3.
 - a. Formule : $\boxed{=C2*B3/B2}$ ou $\boxed{=C2*\$B3/\$B2}$ en prenant comme format de cellule 0 chiffre après la virgule.
 - b. Voir l'annexe.
 - c. Cet indice montre que le prix a été multiplié par 6,18 entre 1992 et 2008.

EXERCICE 3

5 points



1. $P_D(A)$ est l'évènement : « le téléviseur n'est pas accepté sachant qu'il a un défaut ».
On a $P_D(A) = 0,96$.
2. Voir au dessus.
3.
 - a. $D \cap A$ désigne l'évènement : « le téléviseur a un défaut et est accepté. »
 - b. $P(D \cap A) = 0,03 \times 0,04 = 0,0012$.
 $P(\bar{D} \cap A) = 0,97 \times 0,98 = 0,9506$.
 - c. On a $P(A) = P(D \cap A) + P(\bar{D} \cap A) = 0,0012 + 0,9506 = 9518$.
4. On a $P_A(D) = \frac{P(A \cap D)}{P(A)} = \frac{0,0012}{9518} \approx 0,0013$.
5. En comparant $P(D) = 0,03$ et $P_A(D) = 0,0013$ on constate que le test est loin d'être parfait puisqu'il reste encore des téléviseurs défectueux distribués, mais ce nombre est quand même bien inférieur aux 3 % défectueux avant le test.

EXERCICE 4

6 points

1. Étude graphique de la fonction f

- a. \mathcal{C}_f est au dessus de l'axe des abscisses sur $[1; 6]$, donc $f(x) > 0$ sur $[1; 6]$.
- b. Sur $[1; 6]$, la fonction est croissante, donc sur $[1; 6]$, $f'(x) > 0$.
- c. On a $f(1) \approx 20$ et $f(6) \approx 495$.
Sur $[1; 6]$, f est croissante de $f(1) \approx 20$ à $f(6) \approx 495$.

2. Étude de la fonction g

- a. g est dérivable sur $[1; 6]$ et sur cet intervalle :
 $g'(x) = 600 \times (-0,35)e^{-0,35x} = -21e^{-0,35x}$.
On sait que quel que soit x , $e^{-0,35x} > 0$, donc $g'(x) < 0$ sur $[1; 6]$. La fonction g est donc décroissante sur $[1; 6]$.
- b. g est donc décroissante de $g(1) \approx 422,8$ à $g(6) \approx 73,5$.

3. Représentations graphiques

- a. Voir à la fin.
- b. Voir à la fin.

4. Prix d'équilibre

- a. Voir la figure.
- b. On lit environ 4,10 €.

c. Il faut résoudre l'équation :

$$f(x) = g(x) \iff 10e^{0,65x} = 600e^{-0,35x} \iff \frac{e^{0,65x}}{e^{-0,35x}} = 60 \iff$$

$e^x = 60 \iff x = \ln 60$ (par croissance de la fonction logarithme népérien) soit $x \approx 4,094$.

On en déduit que $f(4,094) = g(4,094) \approx 143,152$.

Le prix d'équilibre est donc au centime près 4,09 €.

FEUILLE ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

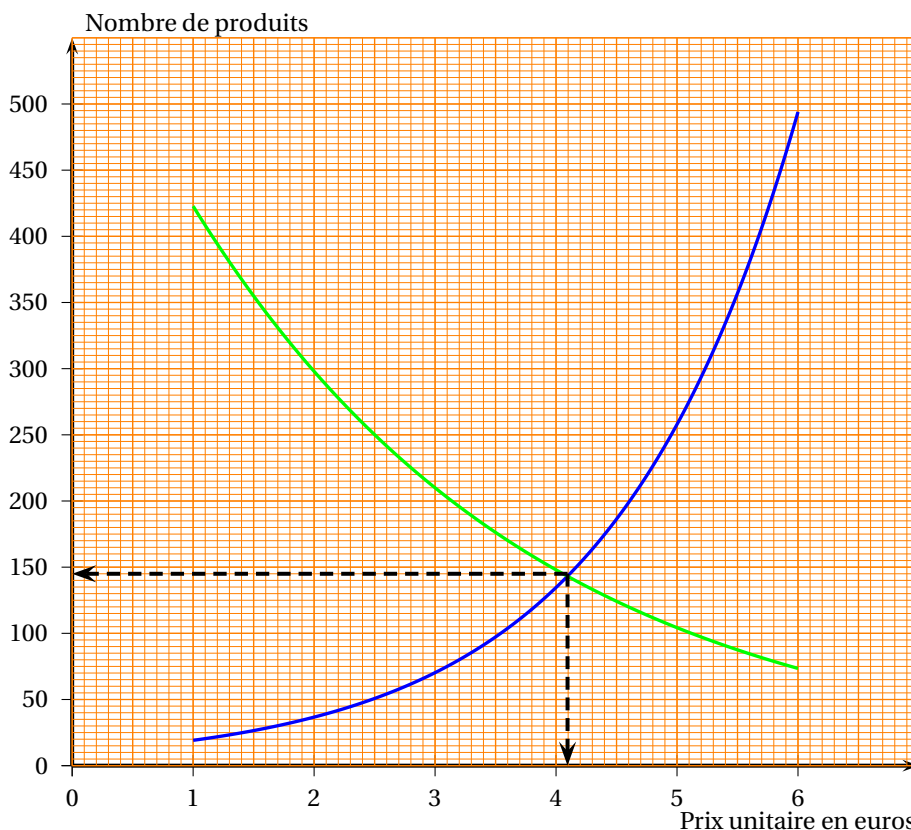
ANNEXE 1

	A	B	C	D	E	F	G
1	mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin
2	prix en dollars	91,99	95,05	103,78	109,07	123,15	132,32
3	taux d'évolution mensuel (en %)		3,3 %	9,2 %	5,1 %	12,9 %	7,4 %

ANNEXE 2

	A	B	C	D	E	F
1	année	1992	1996	2000	2004	2008
2	prix en dollars	19,94	19,08	27,74	37,73	123,15
3	indice	100	96	139	189	618

ANNEXE 3



ANNEXE 4

x	1	2	3	4	5	6
$g(x)$	423	298	210	140	104	73