

❧ Corrigé du baccalauréat STG Mercatique Métropole ❧ juin 2007

EXERCICE 1

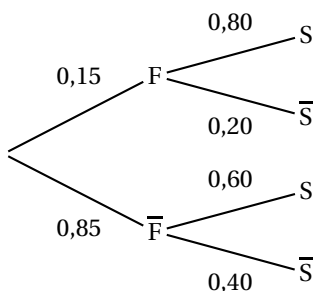
4 points

- Chaque mois le prix est multiplié par 1,02, donc en 12 mois par $1,02^{12} \approx 1,26824 \approx 1,268$.
Le taux d'évolution global sur l'année 2006 est : 26,8 %. Réponse c.
- Une augmentation de 2,79 % correspond à un produit par 1,0279.
Donc $99,73 \times 1,0279 \approx 102,10$. Réponse c.
- Le coefficient multiplicateur de l'augmentation est $\frac{99,33}{97,10} \approx 1,0230$, soit une augmentation de 2,30 %. Réponse b.
- Sur les deux ans l'augmentation donne un coefficient multiplicateur de $\frac{104,61}{99,33} \approx 1,05306$.
Le taux moyen annuel d'évolution des loyers est le nombre t tel que :
 $(1+t)^2 = 1,05306$ soit $1+t = 1,05306^{\frac{1}{2}}$ et donc $t = 1,05306^{\frac{1}{2}} - 1 \approx 0,026234$ soit une moyenne de 2,62 % par an. Réponse a.

EXERCICE 2

5 points

On peut construire l'arbre suivant :



- $P(F) = 0,15$
 - $P_F(S) = 0,80$.
- $F \cap S$ est l'évènement : « le client a utilisé une carte de fidélité et a acheté plus de 50 € ».
 $P(F \cap S) = P(F) \times P_F(S) = 0,15 \times 0,80 = 0,12$.
- On calcule de même :
 $P(\bar{F} \cap S) = P(\bar{F}) \times P_{\bar{F}}(S) = 0,85 \times 0,60 = 0,51$.
Donc $P(S) = P(F \cap S) + P(\bar{F} \cap S) = 0,12 + 0,51 = 0,63$.
- On a vu que $P(F \cap S) = 0,12$; d'autre part :
 $P(F) \times P(S) = 0,15 \times 0,63 = 0,0945$.
Donc $P(F \cap S) \neq P(F) \times P(S)$: les évènements F et S ne sont pas indépendants.

EXERCICE 3

6 points

Partie A

- La calculatrice donne $y = 4,94881x + 16,716667$ soit en arrondissant les coefficients au centième : $y = 4,95x + 16,72$.
- Voir l'annexe.

3. Par le calcul : 2007 correspond à $x = 9$; on en déduit que $y = 4,9 \times 9 + 16,7 = 60,8$ millions de clients.

Sur le graphique on a indiqué les tracés qui permettent d'arriver sensiblement au même résultat soit 61 millions de clients.

Partie B

1.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	13	19,6	27,3	34,8	40,9	45,2	48,1	49,8	51,4	51,6

2. Voir l'annexe à la fin.
3. 2007 correspond à $x = 9$: en utilisant l'équation et le tableau le nombre de clients sera en 2007 à peu près égal à 51,4 millions.
4. Il faut résoudre l'inéquation :

$$\frac{52}{1 + 3e^{-0,6x}} > 52 \text{ ou } \frac{1}{1 + 3e^{-0,6x}} > 1 \text{ ou } 1 > 1 + 3e^{-0,6x} \text{ et enfin } 0 > 3e^{-0,6x} : \text{cette équation n'a pas de solution car } 3e^{-0,6x} > 0 \text{ quel que soit } x.$$

On ne peut donc, selon ce modèle, espérer dépasser les 52 millions de clients (saturation du marché).

EXERCICE 4

5 points

1. $c_2 = 100 + 203 + 203 \times 0,03 = 3,9,09$.
 $c_3 = 100 + 309,09 + 309,09 \times 0,03 = 418,3627 \approx 418,36$.
2. On a $c_1 - c_0 = 103$ et $c_2 - c_1 = 106,09$: la différence de deux termes consécutifs n'est pas constante : la suite c n'est pas arithmétique.
 On a $\frac{c_1}{c_0} = 2,03$ et $\frac{c_2}{c_1} \approx 1,52$: le quotient de deux termes consécutifs n'est pas constant : la suite c n'est pas géométrique.
3. On peut écrire en B3 : $-B2 + 100$
 On peut écrire en C3 : $B3 * 0,03$
4. Il faut calculer :
 $c_{16} = 100(1 + 1,03 + 1,03^2 + 1,03^3 + \dots + 1,03^{16})$: c'est la somme des 17 premiers termes de la suite géométrique de premier terme 1 et de raison 1,03, soit :
 $1 + 1,03 + 1,03^2 + 1,03^3 + \dots + 1,03^{16} = \frac{1,03^{17} - 1}{1,03 - 1} \approx 21,7616$.
 Conclusion : le jour de son seizième anniversaire Katia aura 2 176,16 €.

Annexe

à rendre avec la copie

