

∞ Baccalauréat de technicien hôtellerie Polynésie ∞
juin 2006

EXERCICE 1

8 points

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du chiffre d'affaires, en milliers d'euros, réalisé par une chaîne de restaurants où

x désigne le rang de l'année,

y désigne le chiffre d'affaires en milliers d'euros.

année	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	1 320	1 380	1 460	1 590	1 680	1 800	1 920	2 020	2 130

1. Représenter le nuage de points $M(x; y)$ dans un repère orthonormal. Pour unités graphiques, on prendra :
 - 1 cm pour 1 an sur l'axe des abscisses,
 - 1 cm pour 50 milliers d'euros sur l'axe des ordonnées. Sur cet axe, la graduation commencera à 1 300.
2. Calculer les coordonnées du point moyen G associé à cette série statistique, puis le placer sur le graphique.
3. On considère la droite (D) d'équation : $y = 102x + 1 292$.
 - a. Vérifier, par le calcul, que le point G appartient effectivement à la droite (D) .
 - b. Représenter la droite (D) dans le repère précédent.

Dans la suite de l'exercice, on admettra que la droite (D) réalise un bon ajustement affine du nuage.

4.
 - a. Déterminer graphiquement le chiffre d'affaires en 2003.
 - b. Retrouver ce résultat à l'aide d'un calcul.
5. Déterminer, par le calcul, l'année pour laquelle on peut prévoir un chiffre d'affaires de 2 618 000 euros.

EXERCICE 2

12 points

Les parties A, B et C sont indépendantes

Pour financer une sortie scolaire, les élèves d'une classe Terminale d'un lycée lorrain veulent vendre des bergamotes et des craquelines. Par souci d'économie, ils décident de commander les bergamotes et les craquelines en vrac, puis de faire eux-mêmes les emballages.

Partie A

Les prix sont donnés par les deux courbes représentées sur l'annexe 1.

La courbe (B) représente la fonction f définie pour tout réel x de l'intervalle $[10; 100]$, qui donne le prix d'achat, en euros, de x kilogrammes de bergamotes

La courbe (C) représente la fonction g , définie pour tout réel x de l'intervalle $[10; 100]$, qui donne le prix d'achat, en euros, de x kilogrammes de craquelines.

On admettra que le prix des bergamotes est proportionnel à la quantité achetée

1.
 - a. Déterminer graphiquement le prix, en euros, de 40 kilogrammes de bergamotes en faisant apparaître tous les tracés utiles sur le graphique joint (Annexe 1).
En déduire par le calcul, le prix de 1 kilogramme de bergamotes.
 - b. En déduire l'expression de $f(x)$.
2. Soit g la fonction définie sur $[10; 100]$ par

$$g(x) = -0,2x^2 + 50x + 80.$$

- a. Déterminer graphiquement le prix en euros, de 40 kilogrammes de craquelines (en faisant apparaître tous les tracés utiles sur le graphique joint).
- b. Préciser cette valeur par un calcul.

Partie B

On admet que le prix moyen, en euros, d'un kilogramme de craquelines pour une commande de x kilogrammes de craquelines est donné par la fonction h , définie sur l'intervalle $[10; 100]$ par :

$$h(x) = -0,2x + 50 + \frac{80}{x}.$$

1. Pour tout x de l'intervalle $[10; 100]$, déterminer $h'(x)$ ou h' est la fonction dérivée de la fonction h .
En déduire que $h'(x)$ est strictement négatif.
2. Établir le tableau de variations de h sur $[10; 100]$.
Que peut-on en déduire quant au prix moyen du kilogramme de craquelines, en fonction de la quantité achetée?

Partie C

Ces élèves remplissent avec les bergamotes et les craquelines achetées, 295 boîtes de bergamotes, 157 boîtes de craquelines et 221 boîtes de mélanges bergamotes-craquelines.

Ils décident de prendre une boîte au hasard pour la déguster avant de commencer la vente. Ces boîtes sont indiscernables.

(Les résultats seront arrondis au centième)

1. Quelle est la probabilité pour qu'une boîte prise au hasard contienne le mélange bergamotes-craquelines?
2. Quelle est la probabilité pour qu'une boîte prise au hasard contienne : des craquelines uniquement ou des bergamotes uniquement?

ANNEXE 1
(à remettre avec la copie)

