

⌘ Baccalauréat de technicien hôtellerie Métropole ⌘
septembre 2013

EXERCICE 1

8 points

Depuis quelques mois, l'hôtel « Le Palace » dispose de deux offres « petit-déjeuner » : le buffet traditionnel et le buffet bio.

L'hôtel reçoit de la clientèle en voyage d'affaires, de la clientèle de tourisme en groupe et de la clientèle de tourisme en individuel.

La direction décide d'étudier les chiffres de ces deux derniers mois :

Sur les 15 200 petits déjeuners servis, 54 % étaient des petits déjeuners traditionnels.

La clientèle en voyage d'affaires représente 35 % des clients, et parmi eux, les trois cinquièmes ont choisi un petit déjeuner traditionnel.

La clientèle de tourisme en individuel représente 22 % des clients, et 75 % d'entre eux ont choisi le petit déjeuner bio.

1. Recopier le tableau donné ci-dessous, puis le compléter à l'aide des données précédentes.

	Petit déjeuner traditionnel	Petit déjeuner bio	Total
Clientèle en voyage d'affaires			
Clientèle de tourisme en groupes			
Clientèle de tourisme en individuel			
Total			15 200

Dans la suite de l'exercice, les résultats seront donnés sous forme décimale.

2. Une fiche est créée pour chacun des 15 200 petits déjeuners servis, reprenant les renseignements ci-dessus. On choisit au hasard une fiche, chacune ayant la même probabilité d'être choisie.
- a. On considère les événements suivants :
- A : « La fiche est celle d'un client ayant pris un petit déjeuner bio »
 B : « La fiche est celle d'un client qui est en voyage d'affaires »
- Calculer la probabilité de ces deux événements.
- b. On considère l'évènement C : « La fiche est celle d'un touriste ayant pris un petit déjeuner traditionnel ». Calculer sa probabilité.
3. a. Définir par une phrase chacun des événements suivants : $A \cap B$, $A \cup B$ puis \bar{B} .
- b. Calculer la probabilité de chacun de ces événements.
4. On a choisi la fiche d'un client ayant pris un petit déjeuner bio.
Quelle est la probabilité que cette fiche soit celle d'un client en voyage d'affaires ? Arrondir le résultat au centième.

EXERCICE 2

12 points

Les parties A et B sont indépendantes

Partie A :

Le tableau suivant donne les chiffres d'affaires trimestriels en milliers d'euros d'une entreprise hôtelière pour les années 2011 et 2012. Les rangs des trimestres sont représentés par la variable x , numérotés de 1 à 8, et les chiffres d'affaires sont représentés par la variable y .

Rang du trimestre x	1	2	3	4	5	6	7	8
Chiffre d'affaires y	245	225	230	200	220	180	180	160

1. Sur une feuille de papier millimétré, représenter le nuage de points de coordonnées $(x ; y)$ dans un repère orthogonal.

Unités graphiques :

- 1 cm par trimestre sur l'axe des abscisses.
- 1 cm pour 5 milliers d'euros sur l'axe des ordonnées, en commençant à graduer cet axe des ordonnées à partir de 150.

2. Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage de points.

Placer ce point G sur le graphique précédent.

3. On choisit de réaliser un ajustement du nuage précédent par la droite D passant par le point G et dont l'équation réduite est de la forme :

$y = -10x + b$. On suppose que cet ajustement affine est acceptable pour les années 2011 à 2014.

- Déterminer la valeur de b .
- Tracer la droite D dans le repère précédent.
- À l'aide de cet ajustement, quel chiffre d'affaires peut-on prévoir au deuxième trimestre 2013 ?

Partie B :

L'entreprise décide de réagir à la baisse alarmante de son chiffre d'affaires à l'aide de travaux de rénovation et d'une nouvelle politique commerciale.

Son chiffre d'affaires se redresse à partir du deuxième trimestre 2013, et l'on peut considérer que pour tout trimestre de rang x supérieur ou égal à 10, le chiffre d'affaires, en milliers d'euros, est modélisé par la fonction f définie sur l'intervalle $[10 ; 16]$ par :

$$f(x) = 0,8x^2 - 10x + 200,2.$$

On admet que la fonction f est dérivable sur l'intervalle $[10 ; 16]$, et on note f' sa fonction dérivée.

- Calculer $f'(x)$.
 - Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[10 ; 16]$.
 - En déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[10 ; 16]$.
 - D'après ces résultats, la nouvelle politique a-t-elle été efficace ?

2. Reproduire et compléter le tableau de valeurs (les résultats seront arrondis à l'unité).

x	10	11	12	13	14	15	16
$f(x)$							

3. Dans le repère utilisé dans la partie A, construire la courbe représentative de la fonction f .
4. À partir de quand peut-on prévoir que le chiffre d'affaires deviendra supérieur à celui du quatrième trimestre 2011, c'est-à-dire 200 milliers d'euros ? On précisera l'année et le trimestre correspondants.