

œ Baccalauréat de technicien hôtellerie Polynésie œ juin 2012

EXERCICE 1

8 points

ORGANISATION D'UNE ACTIVITE TOURISTIQUE

Un complexe hôtelier accueille 400 vacanciers de divers continents parmi lesquels 90 Européens.

Lors de la réservation, chaque vacancier a dû remplir une fiche sur laquelle il lui était demandé s'il comptait participer ou non au stage de plongée organisé par l'hôtel. Suite à l'analyse des fiches, le directeur constate que :

- il y a deux fois plus d'Américains que d'Européens ;
- 120 personnes ont choisi de participer au stage de plongée ;
- 20 % des clients Européens ont choisi de participer au stage de plongée ;
- $\frac{2}{5}$ des clients Américains ont choisi de participer au stage de plongée.

1. Recopier et compléter le tableau récapitulatif suivant :

Clients	Européens	Américains	Autres continents	Total
Participent au stage de plongée				120
Ne participent pas au stage de plongée				
Total	90			400

Dans les questions qui suivent, on donnera les résultats sous forme décimale.

2. On tire une fiche au hasard parmi les 400 fiches récupérées. À l'aide du tableau précédent, calculer la probabilité des évènements suivants :
 A : « Le client est Européen »
 B : « Le client n'est pas Européen »
 C : « Le client a choisi de participer au stage de plongée »
3. Définir par une phrase l'évènement \bar{C} et calculer sa probabilité.
4. Définir par une phrase les évènements $A \cap C$ et $A \cup C$ et calculer leur probabilité.
5. La fiche prélevée au hasard est celle d'un client ni Européen, ni Américain. Quelle est la probabilité qu'il ait choisi de participer au stage de plongée ? (On donnera le résultat sous forme d'une fraction irréductible).

EXERCICE 2

12 points

ÉTUDE DE MARCHÉ

La société DOLYG a mis au point un logiciel de gestion hôtelière; x désigne le prix proposé (en €) et y le nombre d'hôtels disposés à acheter le logiciel au prix x .

L'enquête menée auprès de 500 hôtels a donné les résultats suivants :

Prix proposé en € x_i	1 000	1 200	1 400	2 400	3 000	3 600	4 200	4 800	5 400	6 000
Nombre d'hôtels y_i	500	490	440	340	280	200	150	100	70	30

Exemple de lecture du tableau : parmi les 500 hôtels, 280 sont disposés à acheter le logiciel 3 000 €.

parmi les 500 hôtels 30 sont disposés à acheter le logiciel 6 000 €.

Partie A : étude statistique

- Représenter sur une feuille de papier millimétré le nuage de points de coordonnées $(x_i ; y_i)$ de cette série statistique dans un repère orthogonal $(O ; I, J)$ d'unités graphiques :
sur l'axe des abscisses : 1 cm pour 400 €
sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 50 hôtels.
- Calculer les coordonnées du point moyen G_1 des 5 premiers points du nuage (i variant de 1 à 5). Calculer les coordonnées du point moyen G_2 des 5 derniers points (i variant de 6 à 10).
 - Placer les points G_1 et G_2 dans le repère orthogonal. Tracer la droite d'ajustement $(G_1 G_2)$.
Montrer que cette droite a pour équation $y = -0,10x + 590$.
- En utilisant la droite d'ajustement, déterminer graphiquement le nombre d'hôtels disposés à acheter le logiciel si son prix est de 2 800 € (on fera apparaître les constructions utiles). Vérifier votre résultat à l'aide de l'équation de la droite $(G_1 G_2)$.
 - À l'aide de l'équation de la droite $(G_1 G_2)$, calculer le prix de vente du logiciel à ne pas dépasser pour qu'il y ait au moins 400 hôtels acheteurs.

Partie B : maximisation du bénéfice

On suppose que le coût total de production du logiciel ne dépend pas du nombre de logiciels vendus et est fixé à 230 000 €.

- En vous aidant des résultats obtenus à la question 3)a. de la partie A, quel bénéfice la société DOLYG peut-elle espérer si le prix du logiciel est fixé à 2 800 € ?
On rappelle que : bénéfice = prix du logiciel x nombre de logiciels vendus – coût total de production.
- On note $f(x)$ le bénéfice que la société DOLYG tire de la vente du logiciel, où x représente le prix proposé pour celui-ci.
 - En utilisant l'ajustement de la partie A, donner le nombre de logiciels vendus en fonction de x .

- b.** Montrer que $f(x) = -0,10x^2 + 590x - 230\,000$.
- 3.** On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[1\,000; 6\,000]$ par

$$f(x) = -0,10x^2 + 590x - 230\,000.$$

- a.** Déterminer $f'(x)$ où f' désigne la fonction dérivée de f .
- b.** Dresser le tableau de variation de f sur l'intervalle $[1\,000; 6\,000]$.
Déterminer le prix de vente du logiciel qui rend le bénéfice prévisible maximum. Quel serait alors ce bénéfice ?