

∞ Baccalauréat de technicien hôtellerie Polynésie ∞
juin 2011

EXERCICE 1

8 points

Cette année, 800 élèves d'un lycée hôtelier partent en stage : soit en cuisine soit en service. Les élèves peuvent choisir entre 3 destinations possibles : rester dans la ville du lycée, partir dans une autre ville de la région ou quitter la région.

- 60 % des élèves font leur stage en cuisine.
- 20 % des élèves quittent la région et parmi eux, 40 % sont en service.
- 30 % des élèves choisissent une autre ville de la région et 60 % d'entre eux sont en cuisine.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

	Dans la ville	Dans une autre ville de la région	Dans une autre région	Total
En cuisine		144		
En service				
Total				800

Dans les questions suivantes, on donnera les résultats sous forme décimale.

2. On choisit un élève au hasard parmi les 800 élèves du lycée.
Calculer la probabilité des évènements suivants :
- A : « L'élève choisi est en stage en service ».
 B : « L'élève choisi est dans une autre région ».
3. a. Définir par une phrase les évènements $A \cap B$; $A \cup B$ et \bar{A} .
b. Calculer la probabilité des évènements définis ci-dessus.
4. On choisit un élève en stage en service au hasard. Calculer la probabilité qu'il soit parti dans une autre région.

EXERCICE 2

12 points

Lorsqu'une personne absorbe à jeun une certaine quantité d'alcool, on note $f(x)$ son taux d'alcoolémie (en grammes d'alcool par litre de sang) en fonction de x (le temps écoulé en heure depuis l'absorption).

Dans cet exercice, on va étudier le taux d'alcoolémie d'une femme d'environ 65 kg ayant absorbé de l'alcool.

Dans ce cas, la fonction f est définie sur $[0; 6]$ par

$$f(x) = \frac{3x}{e^x}$$

Partie A : étude de la fonction

1. Déterminer l'expression de la fonction dérivée f' de f , puis montrer qu'elle peut s'écrire sous la forme :

$$f'(x) = \frac{3-3x}{e^x}.$$

2. Étudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de f sur $[0; 6]$.
3. Recopier et compléter le tableau suivant dans lequel on donnera les valeurs arrondies à 10^{-2} près.

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
$f(x)$					0,81					

4. Construire la courbe représentative de la fonction j dans un repère orthogonal pour x appartenant à l'intervalle $[0; 6]$.

On prendra :

2 cm pour une unité sur l'axe des abscisses,

10 cm pour une unité sur l'axe des ordonnées.

Partie B : application, exploitation graphique

1. Déterminer le taux d'alcoolémie maximal et le temps au bout duquel ce taux est atteint.
2. Depuis le 15 septembre 1995, le taux maximum d'alcoolémie autorisé pour conduire un véhicule est 0,5 g/L.
 - a. Indiquer si la personne aura respecté la législation en conduisant sa voiture 3 heures après l'absorption d'alcool.
 - b. Cette femme a fini son dernier verre à 12 h 00.
À l'aide du graphique, déterminer si elle peut prendre le volant à 13 h 00 sans enfreindre la loi.
Si non, quelle heure devra-t-elle attendre avant de pouvoir partir ?