

Baccalauréat SMS Antilles-Guyane juin 1997

EXERCICE 1

8 points

En 1992, en France, 178 530 médecins étaient inscrits au Conseil de l'Ordre dont 78 553 spécialistes (source : Quid 93).

61 % des médecins sont des médecins libéraux.

56 % des médecins libéraux sont des médecins généralistes.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant. On donnera les valeurs approchées entières par défaut des résultats.

	Généralistes	Spécialistes	Total
Libéraux			
Salariés			
Total		78 553	178 530

2. On choisit au hasard, un médecin inscrit au Conseil de l'Ordre. Tous les choix sont équiprobables.

- a. On considère les évènements A, B, C suivants :

A : « il s'agit d'un médecin spécialiste » ;

B : « il s'agit d'un médecin libéral » ;

C : « il s'agit d'un médecin spécialiste et libéral ».

Calculer la probabilité de chacun de ces évènements.

On arrondira les résultats à 10^{-2} près.

- b. On considère l'évènement $D = A \cup B$. Définir par une phrase l'évènement D et calculer la probabilité de cet évènement. On arrondira le résultat à 10^{-2} près.

EXERCICE 2

12 points

Partie A. Étude d'une fonction

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[2 ; 15]$ par

$$f(t) = -\frac{t}{2} + 3 \ln t.$$

1. Déterminer la dérivée f' de la fonction f et montrer que $f'(t) = \frac{6-t}{2t}$.
2.
 - a. Étudier le signe de $f'(t)$ sur l'intervalle $[2 ; 15]$.
 - b. Montrer que la fonction f admet un maximum dont on donnera la valeur exacte.
 - c. Dresser le tableau de variations de la fonction f . Le compléter avec les valeurs exactes de $f(2)$, de $f(15)$ et du maximum.
3.
 - a. Reproduire et compléter le tableau : (on donnera les résultats arrondis à 10^{-1} près).

t	2	3	4	6	8	10	11	13	14	15
$f(t)$	1,1		2,2	2,4			1,7		0,9	

- b.** Construire la courbe C représentative de la fonction f dans un repère orthogonal :
on prendra pour unités graphiques :
1 cm pour une unité sur l'axe des abscisses,
4 cm pour une unité sur l'axe des ordonnées.

Partie B. Application

Une personne sous l'emprise de l'alcool est mise en observation. On appelle t le nombre d'heures écoulées depuis sa mise en observation. On admet que l'expression $f(t) = -\frac{t}{2} + 3 \ln t$ donne son taux d'alcoolémie (en g/l), pour t compris entre 2 et 15.

1. Cette personne pourra-t-elle conduire une voiture au bout de 15 heures d'observation, sachant qu'il est interdit de conduire avec un taux d'alcoolémie supérieur ou égal à 0,5 g/l?
2. À l'aide du graphique de la partie A, en faisant apparaître les constructions utiles, répondre aux questions suivantes :
 - a. Quel est le taux d'alcoolémie, 9 heures après la mise en observation?
 - b. On prend 2,4 g/l comme valeur du maximum atteint par le taux d'alcoolémie. Combien de temps doit-on attendre pour que le taux d'alcoolémie passe de sa valeur maximale à la moitié de celle-ci?