

## ☞ Baccalauréat SMS Antilles-Guyane juin 1999 ☞

### EXERCICE 1

**8 points**

Le tableau suivant donne la répartition des 250 salariés de l'entreprise Pharmaprod suivant leur âge (en années) et leur salaire mensuel (en milliers de Francs) :

\ Salaire	[7; 11[	[11; 15[	[15; 19[	[19; 23[	Total
Âge					
[20; 30[	20	20	12	8	60
[30; 40[	13	30	15	12	70
[40; 50[	5	25	10	10	50
[50; 60[	2	25	33	10	70
Total	40	100	70	40	250

1.
  - a. Dans la tranche d'âge [40; 50[, quel est le pourcentage de salariés percevant un salaire mensuel supérieur ou égal à 15 000 Francs?
  - b. Quel est le pourcentage de salariés qui perçoivent moins de 11 000 Francs par mois parmi ceux qui ont moins de 50 ans? Arrondir la réponse à  $10^{-1}$  près.
2. On choisit au hasard l'un des salariés de l'entreprise. On supposera que tous les salariés ont la même probabilité d'être choisis.
  - a. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :  
 A : « Le salarié choisi perçoit un salaire mensuel compris dans la tranche [11; 15[. »  
 B : « Le salarié choisi appartient à la tranche d'âge [30; 40[. »
  - b. Définir par une phrase l'évènement  $A \cap B$  et calculer la probabilité des événements  $A \cap B$  et  $A \cup B$ .
  - c. On sait que ce salarié perçoit un salaire mensuel compris dans la tranche [15; 19[. Quelle est la probabilité qu'il ait moins de 40 ans?

### EXERCICE 1

**8 points**

#### Partie A

#### Étude d'une fonction

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0,5; 25]$  par :

$$f(x) = 8,68 \ln x + 93,98.$$

On appelle  $C$  sa courbe représentative.

1.
  - a. Calculer  $f'(x)$ .
  - b. Étudier le signe de  $f'(x)$  sur l'intervalle  $[0,5; 25]$ .
  - c. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0,5; 25]$ .
2. Reproduire et compléter le tableau de valeurs numériques suivant, en faisant figurer les valeurs arrondies à l'entier le plus proche.

$x$	0,5	1	2	5	10	16	25
$f(x)$	88			108			122

3. Le plan est muni d'un repère orthogonal. Pour le tracé, on prendra 1 cm pour 2 unités, en abscisses et en ordonnées. De plus, on graduera l'axe des ordonnées à partir de 86.  
Tracer la courbe  $C$ .

### Partie B

#### Application

Quand l'oreille d'une personne normale est soumise à une pression acoustique  $x$ , exprimée en bars, l'intensité sonore, exprimée en décibels, du bruit responsable de cette pression est donnée par :

$$f(x) = 8,68 \ln x + 93,98.$$

1. Déterminer l'intensité sonore, en décibels, correspondant à une pression acoustique de 14 bars :
  - a. graphiquement, en faisant apparaître les constructions utiles sur le graphique de la partie A;
  - b. par le calcul.
2. Une personne normale ne peut supporter un bruit d'intensité supérieure à 120 décibels. Déterminer la pression, en bars, que l'oreille de la personne subit si elle est soumise à une intensité sonore de 120 décibels :
  - a. graphiquement, en faisant apparaître les constructions utiles sur le graphique de la partie A;
  - b. en résolvant par le calcul l'équation  $f(x) = 120$ .