

∞ **Baccalauréat STT A. C. C.– A. C. A.** ∞
Métropole juin 1999

Exercice 1

8 points

Un magasin d'articles de jardin fait une promotion sur des tulipes et des jacinthes. Chacune de ces fleurs est de couleur blanche, rouge ou jaune.

Il met en vente 500 fleurs :

- 25 % sont des jacinthes ;
- 30 % sont des fleurs blanches ;
- Il y a 250 fleurs rouges, parmi elles 20 % sont des jacinthes ;
- Le quart des fleurs jaunes sont des tulipes.

1. Compléter, après l'avoir reproduit, le tableau suivant :

Fleur \ Couleur	Blanche	Rouge	Jaune	Total
Tulipes				
Jacinthes				
Total				500

Dans les questions 2. et 3. les résultats seront donnés sous forme de fractions puis sous forme décimale à 10^{-2} près.

2. On prend une fleur au hasard parmi les 500.
- a. Calculer les probabilités des évènements suivants :
 A : « On a une fleur rouge ».
 B : « On a une tulipe ».
 C : « La fleur est rouge ou est une tulipe ».
 - b. Vérifier que la probabilité de l'évènement D : « La fleur n'est pas une jacinthe jaune » est 0,85.
3. On prend au hasard une tulipe. Quelle est la probabilité de l'évènement : « C'est une tulipe rouge » ?

Exercice 2

12 points

Partie A

Dans cette partie on fait une étude graphique.

Une entreprise fabrique des jouets qu'elle vend par lots.

On admet que le coût de fabrication en francs d'un nombre x de lots, x appartenant à l'intervalle $[0; 18]$, est donné par la fonction dont la courbe (C) est jointe.

Chaque lot est vendu 125 F.

La recette est donc donnée par $R(x) = 125x$.

1. Tracer la droite (D) d'équation $y = 125x$ dans le même repère que (C) (Voir graphique ci-après).
2. L'entreprise ne vend que des nombres entiers de lots.
 Déterminer graphiquement les valeurs du nombre x de lots pour lesquelles l'entreprise réalise un bénéfice. Justifier la réponse.
3.
 - a. On appelle M le point d'abscisse 8 qui est sur (C). Donner une valeur approchée de son ordonnée.
 - b. On appelle N le point d'abscisse 8 qui est sur (D). Calculer son ordonnée.
 - c. Mesurer sur le graphique la longueur MN. Que représente-t-elle ?

4. En s'inspirant de la méthode graphique qui précède, donner en le justifiant, le nombre de lots à vendre pour réaliser le bénéfice maximal.

Partie B

L'entreprise désire faire une étude plus précise de son bénéfice. On étudie la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 18]$ par :

$$f(x) = 4x^3 - 96x^2 + 576x + 100.$$

1. Calculer $f'(x)$ où f' désigne la fonction dérivée de la fonction f .
2. Vérifier, en développant et en détaillant les calculs, que pour tout x de $[0; 18]$:

$$f'(x) = 12(x - 4)(x - 12)$$

3. Étudier le signe de $f'(x)$ pour x élément de $[0; 18]$.
4. Établir le tableau de variations de la fonction f sur $[0; 18]$.
La fonction f a pour représentation graphique la courbe (C) .
5. Recopier et compléter le tableau suivant :

x	12	13	14
$R(x) - f(x)$			

6.
 - a. Que représente la différence $R(x) - f(x)$?
 - b. Les résultats obtenus dans le tableau de la question 5. sont-ils conformes à ce qui a été constaté graphiquement à la question 4. de la partie A ?

