

**La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.  
Le formulaire officiel est autorisé.**

**Il est rappelé aux candidats que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.**

**Exercice : (7 points)**

Une enquête portant sur 5 000 clients d'une grande surface spécialisée en informatique a montré que 80 % des clients avaient bénéficié des conseils d'un vendeur.

De plus 70 % des clients qui ont bénéficié des conseils d'un vendeur ont effectué un achat alors que 20 % seulement des clients qui n'ont pas bénéficié des conseils d'un vendeur ont effectué un achat.

1. a) Combien de clients ont bénéficié des conseils d'un vendeur ?
- b) Parmi les clients ayant bénéficié des conseils d'un vendeur, combien ont effectué un achat ?
- c) Recopier et compléter le tableau suivant :

	Ont effectué un achat	N'ont pas effectué d'achat	Total
Ont bénéficié des conseils d'un vendeur			
N'ont pas bénéficié des conseils d'un vendeur			
Total			5000

2. On interroge au hasard un des clients sur lequel a porté l'enquête et on admet qu'il y a équiprobabilité.  
On considère les évènements suivants :  
A : « le client a bénéficié des conseils d'un vendeur »,  
B : « le client a effectué un achat ».
- a) Déterminer la probabilité de l'évènement A puis celle de l'évènement B.
- b) Définir par une phrase les évènements  $A \cap B$  et  $A \cup B$ .
- c) Calculer les probabilités  $p(A \cap B)$  et  $p(A \cup B)$  des évènements  $A \cap B$  et  $A \cup B$ .
3. On interroge au hasard un des clients qui a effectué un achat et on admet qu'il y a équiprobabilité.  
Quelle est la probabilité qu'il ait bénéficié des conseils d'un vendeur ?

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE : SCIENCES ET TECHNOLOGIES TERTIAIRES		
Coefficient 2	Session 2004	Durée 2 heures
Action et Communication Administratives Action et Communication Commerciales		Épreuve : MATHÉMATIQUES
CODE : 4MATANC1		Page 1 sur 3

**Problème : (13 points)**

Une entreprise de menuiserie produit et vend des tables.

L'objectif de ce problème est de comparer les recettes et les coûts provoqués par cette activité.

On note  $x$  le nombre de tables fabriquées chaque semaine,  $x$  étant un nombre entier compris entre 3 et 12.

Le coût total de production de ces  $x$  tables, exprimé en **centaine d'euros**, est donné par :

$$C_T = 0,25x^2 + x + 20,25.$$

**Partie A : Étude de fonction.**

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[3, 12]$  par :

$$f(x) = 0,25x^2 + x + 20,25.$$

Pour tout entier  $x$  de l'intervalle  $[3, 12]$ , on a :  $C_T = f(x)$ .

1. Calculer  $f'(x)$  où  $f'$  désigne la dérivée de la fonction  $f$ .  
Montrer que la fonction  $f$  est croissante sur l'intervalle  $[3, 12]$ .
2. Reproduire et compléter le tableau suivant :

$x$	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$f(x)$							49,5			

3. Tracer la représentation graphique  $\mathcal{C}$  de la fonction  $f$  dans un repère orthogonal.  
Unités graphiques : axe des abscisses : 1 cm pour 1,  
axe des ordonnées : 1 cm pour 5.

**Partie B : Recherche d'un prix de vente.**

Toutes les tables fabriquées sont vendues et l'entreprise doit fixer le prix de son produit.  
On note  $R(x)$  la recette, en centaine d'euros, occasionnée par la vente de  $x$  tables.

1. La première proposition est un prix de 550 euros par table.
  - a) Calculer  $R(10)$  dans ce cas.
  - b) Donner l'expression de  $R(x)$  en fonction de  $x$ .
  - c) À l'aide de la question 2 de la **partie A**, expliquer pourquoi ce prix de vente ne peut pas convenir sur le plan commercial.

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE : SCIENCES ET TECHNOLOGIES TERTIAIRES		
Coefficient 2	Session 2004	Durée 2 heures
Action et Communication Administratives Action et Communication Commerciales		Épreuve : MATHÉMATIQUES
CODE : 4MATANC1		Page 2 sur 3

2. La seconde proposition est un prix unitaire de 630 euros.
- Calculer  $R(x)$  dans ce cas.
  - Représenter sur le graphique précédent la droite  $\mathcal{D}$  d'équation :  $y = 6,3x$ .
  - En déduire graphiquement, en justifiant la réponse, les valeurs entières de  $x$  appartenant à l'intervalle  $[3, 12]$  pour lesquelles la recette sera strictement supérieure au coût total.
3. On se propose de déterminer le nombre de tables fabriquées et vendues pour avoir un bénéfice maximum.
- Montrer que l'expression du bénéfice est :
 
$$B(x) = -0,25x^2 + 5,3x - 20,25.$$
  - Calculer  $B'(x)$  où  $B'$  désigne la dérivée de la fonction  $B$ .  
En déduire les variations de la fonction  $B$  sur l'intervalle  $[5, 12]$  en précisant les valeurs extrêmes de  $B(x)$ .
  - En déduire la valeur de  $x$  qui procure un bénéfice maximum.  
On pourra calculer  $B(10)$  et  $B(11)$ .

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE : SCIENCES ET TECHNOLOGIES TERTIAIRES		
Coefficient 2	Session 2004	Durée 2 heures
Action et Communication Administratives Action et Communication Commerciales		Épreuve : MATHÉMATIQUES
CODE : 4MATANC1		Page 3 sur 3