


Baccalauréat STT ACC–ACA Nouvelle–Calédonie

novembre 2004

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			5 000

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 ?

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.
2. La seconde proposition est un prix unitaire de 630 euros.
 - a. Calculer $R(x)$ dans ce cas.
 - b. Représenter sur le graphique précédent la droite d'équation : $y = 6,3x$.
 - c. 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.
 - a. Montrer que l'expression du bénéfice est :

$$B(x) = -0,25x^2 + 5,3x - 20,25.$$

- b. 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 $B(x)$.
- c. En déduire la valeur de x qui procure un bénéfice maximum.
On pourra calculer $B(10)$ et $B(11)$.