

**∞ Baccalauréat STT A.C.C.-A.C.A. ∞
Nouvelle-Calédonie novembre 2002**

Calculatrice autorisée

EXERCICE 1

8 points

Le tableau ci-dessous donne le montant du SMIC (Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance) en francs français de 1990 à 1999.

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SMIC horaire en FF y_i	31,28	32,66	34,06	34,83	35,56	36,98	37,91	39,43	40,22	40,72

(Source INSEE)

- Calculer le SMIC horaire moyen sur cette période de 10 ans, à un centime près.
- Représenter, dans un repère orthogonal, le nuage de points $M(x_i ; y_i)$ associé à la série statistique ci-dessus. Unités graphiques :
 - 1 cm par année en abscisses ;
 - 2 cm pour 1 FF, en graduant à partir de 30 FF, en ordonnées ;
 - Prévoir les graduations de l'axe des abscisses de 0 à 13 et celles de l'axe des ordonnées de 30 à 44.
- Déterminer une équation de la droite (AB) où A est le point de coordonnées (1 ; 32,66) et B le point de coordonnées (8 ; 40,22).
Tracer la droite (AB) sur le graphique.
- On admet que cette droite représente un ajustement acceptable de cette série.
En utilisant l'équation trouvée à la question 3., donner une estimation du SMIC horaire en 2001.
- En réalité, le SMIC a subi de 1999 à 2000 une hausse de 3,2 %, suivie, de 2000 à 2001, d'une hausse de 4,05 %. Quel a été le montant réel du SMIC horaire en 2001 ?
(Donner un résultat arrondi à 10^{-2} près par défaut)

EXERCICE 2

12 points

Une étudiante fabrique chaque semaine un petit stock de bijoux fantaisie qu'elle vend en fin de semaine afin de s'assurer quelques revenus.

Partie A :

Sa production hebdomadaire de bijoux se répartit comme suit :

20 % de boucles d'oreilles, 40 % de colliers et 40 % de bracelets.

Chaque bijou est réalisé soit en métal argenté, soit en métal doré.

60 % des bijoux fabriqués sont argentés.

Elle fabrique autant de colliers argentés que de colliers dorés. 75 % des bracelets sont argentés.

- Reproduire et compléter le tableau suivant :

	Colliers	Bracelets	Boucles d'oreilles	Total
Argentés				
Dorés				
Total		40		100

2. Pour se rendre sur le lieu de vente, elle range en général sa production en vrac dans une mallette. Elle choisit au hasard un bijou dans la mallette. On suppose que tous les choix possibles sont équiprobables. Dans tout l'exercice, les probabilités demandées seront données sous forme décimale.
 - a. Calculer les probabilités des évènements suivants :
A : « Le bijou choisi est argenté ». B : « Le bijou choisi est un bracelet ».
 - b. Définir par une phrase l'évènement $A \cap B$ et calculer sa probabilité.
 - c. Définir par une phrase l'évènement $A \cup B$ et calculer sa probabilité.
 - d. Définir par une phrase l'évènement \bar{A} et calculer sa probabilité.
3. Il lui arrive parfois de ranger séparément les bijoux argentés et les bijoux dorés. C'est le cas cette fois-ci. Elle choisit, toujours au hasard, un objet dans la mallette contenant les bijoux dorés.
 - a. Quelle est la probabilité p_1 pour que le bijou choisi soit un bracelet ?
 - b. Quelle est la probabilité p_2 pour que le bijou choisi ne soit pas un collier ?

Partie B :

Pour chaque semaine, le coût de fabrication en euros de x objets est donné par :

$$C(x) = 0,1x^2 + 2x + 27,5 \quad \text{pour } x \text{ variant de } 1 \text{ à } 40.$$

Chaque bijou est vendu 8 € pièce.

1. On note $R(x)$ la recette, en euros, réalisée pour la vente de x objets. Exprimer $R(x)$ en fonction de x .
2. Montrer que le bénéfice réalisé après la fabrication et la vente de x objets est donné par :

$$B(x) = -0,1x^2 + 6x - 27,5.$$

3. a. Calculer $B'(x)$ où B' désigne la fonction dérivée de la fonction B , étudier son signe et dresser le tableau de variation de B sur $[1; 40]$.
b. En déduire le nombre de bijoux à fabriquer et à vendre chaque semaine pour réaliser un bénéfice maximal. Préciser ce bénéfice maximal.
4. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

x	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40
$B(x)$				22,50						52,50

5. Construire la représentation graphique de la fonction B dans un repère orthogonal.
Unités graphiques : 2 cm pour 5 bijoux en abscisses et 10 euros en ordonnées.