

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

**Exercice 1**

**8 points**

Le tableau ci-dessous donne, en francs, le montant des achats effectués par 2 000 personnes dans un magasin un jour donné.

Montant des achats	Centre de classe	Effectif
$[0 ; 100[$	50	150
$[100 ; 200[$	150	380
$[200 ; 300[$	250	800
$[300 ; 400[$	350	320
$[400 ; 500[$	450	300
$[500 ; 600[$	550	50

- Calculer à 0,1 près, la moyenne  $\bar{x}$  et l'écart type  $\sigma$  de cette série statistique en considérant les centres des classes affectés des effectifs correspondants.
- On interroge au hasard une personne ayant acheté dans ce magasin.
  - Quelle est la probabilité pour que le montant de ses achats soit supérieur ou égal à 400 francs ?
  - Quelle est la probabilité pour que le montant de ses achats soit strictement inférieur à 300 francs ?
- On décide d'interroger une personne dont le montant des achats dans ce magasin est supérieur ou égal à 300 francs.

Quelle est la probabilité, à 0,01 près, pour que le montant de ses achats soit supérieur ou égal à 400 francs ?

**Exercice 2**

**12 points**

Une entreprise fabrique  $x$  quintaux d'un certain produit,  $x$  compris entre 0 et 8. On suppose que toute la production est vendue.

Le coût total de fabrication, exprimé en milliers de francs, est fonction de la quantité  $x$  produite.

On le note  $C(x)$ ,  $C$  étant la fonction coût total dont la représentation graphique  $\mathcal{C}$ , dans un repère orthogonal, est donnée ci-après.

**Partie A**

- Déterminer par lecture graphique :
  - le coût de fabrication, en francs, de 8 quintaux de ce produit,
  - la quantité fabriquée, en quintaux, pour un coût de fabrication de 196 000 francs.
- La recette totale est exprimée en milliers de francs à l'aide d'une fonction  $R$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 8]$  par  $R(x) = 55x$ .

Tracer la représentation graphique  $\mathcal{R}$  de cette fonction dans le même repère que  $\mathcal{C}$ , sur la feuille donnée ci-après.
- Déterminer le bénéfice réalisé, en francs, par l'entreprise pour la fabrication de 8 quintaux de ce produit.
- Déterminer graphiquement à partir de quelle quantité (exprimée à 0,1 près) de produit vendu, le bénéfice est positif ou nul. Justifier la réponse.

**Partie B**

Le coût de fabrication, en milliers de francs, est donné par :

$$C(x) = -x^3 + 11x^2 + 16x + 20, \quad x \text{ compris entre } 0 \text{ et } 8.$$

1. Montrer que le bénéfice, en milliers de francs, réalisé par l'entreprise est :

$$B(x) = x^3 - 11x^2 + 39x - 20, \quad x \text{ compris entre } 0 \text{ et } 8.$$

2. Déterminer la fonction dérivée  $B'$  de  $B$  et montrer que  $B'(x) = (x-3)(3x-13)$ .
3. Étudier le signe de  $B'$  sur l'intervalle  $[0; 8]$  et donner le tableau de variations de la fonction  $B$ .
4. a. Reproduire et compléter le tableau suivant :

$x$	0	1	2	3	4	$\frac{13}{3}$	5	6	7	8
$B(x)$										

- b. Tracer la courbe représentative  $\mathcal{B}$  de la fonction  $B$  sur l'intervalle  $[0; 8]$  dans un repère orthogonal.  
Unités graphiques :  
- 1 cm pour 1 quintal en abscisse  
- 1 cm pour 10 milliers de francs en ordonnée.
5. Comment peut-on retrouver le résultat de la question 4 de la partie A à l'aide de la courbe  $\mathcal{B}$  ?

### Partie C

L'entreprise décide de placer à intérêts composés au taux de 5,5 % l'an le bénéfice réalisé par la vente de 8 quintaux.

Déterminer la valeur acquise, en francs, par cette somme au bout de 5 ans de placement, valeur arrondie à l'unité près.

