


**Baccalauréat STT ACC - ACA Métropole**
  
**septembre 1999**

**Exercice 1**

**8 points**

Dans un magasin de produits informatiques, 50 personnes ont acheté un produit et un seul dans les rayons suivants :

- matériel d'impression ;
- logiciel ;
- livre.

De plus :

- 20 % ont payé en argent liquide, les autres ayant payé par chèque ou carte ;
- la moitié de ceux qui ont payé par chèque ou carte ont acheté un logiciel ;
- aucun logiciel n'a été payé en argent liquide ;
- le nombre de personnes ayant acheté du matériel d'impression est le même que celui des personnes ayant acheté un livre ;
- les  $\frac{3}{5}$  des personnes ayant acheté un livre ont payé en argent liquide.

1. Quel est le pourcentage de personnes ayant payé par chèque ou carte ?  
En déduire le nombre de ces personnes.
2. Expliquer comment on trouve que 15 personnes ont acheté un livre.
3. Compléter le tableau suivant après l'avoir recopié.

	Matériel d'impression	Logiciel	Livre	Total
Chèque ou carte				
Argent liquide				
Total				50

4. Quel est le pourcentage de personnes ayant acheté un logiciel ?  
*Dans les questions 5. et 6., les résultats seront donnés d'abord sous forme d'une fraction puis sous forme décimale à un centième près.*
5. On choisit au hasard une des 50 personnes, on considère les événements suivants :  
E : « la personne a acheté du matériel d'impression » ;  
F : « la personne a payé en argent liquide » ;  
G : « la personne a acheté du matériel d'impression en le payant en argent liquide ».  
Calculer la probabilité des événements E, F, G. En déduire celle de  $E \cup F$ .
6. Quelle est la probabilité qu'une personne qui a acheté du matériel d'impression paie par chèque ou carte ?

**Exercice 1**

**12 points**

Une entreprise fabrique des ordinateurs. Lorsqu'elle produit  $x$  ordinateurs ( $1 \leq x \leq 10$ ) on sait que :

- le coût de fabrication comprenant la main d'œuvre et la matière première est  $40x$  (en centaines de francs) ;
- le coût d'étude est  $\frac{1000}{x}$  (en centaines de francs) ;
- le coût total est la somme des coûts de fabrication et d'étude.

Pour étudier le coût total, on introduit les fonctions  $g$  et  $h$  définies sur l'intervalle  $[1 ; 10]$  par :

$$g(x) = 40x \quad \text{et} \quad h(x) = \frac{1000}{x}.$$

On note  $\mathcal{D}$  la courbe représentative de  $g$  et  $\mathcal{H}$  celle de  $h$ .  $\mathcal{D}$  et  $\mathcal{H}$  sont représentées sur la figure 1.

Le bénéfice (ou la perte) réalisé, exprimé en centaines de francs, est représenté par la courbe  $\mathcal{B}$  donnée à la figure 2.

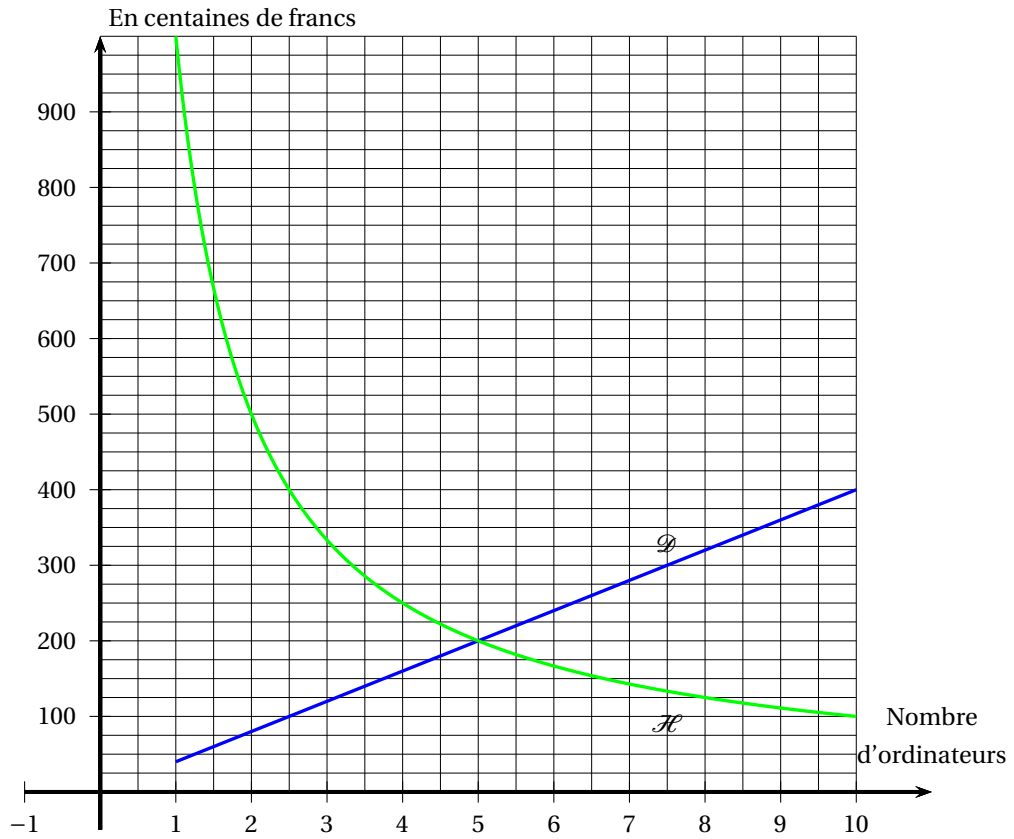


Figure 1

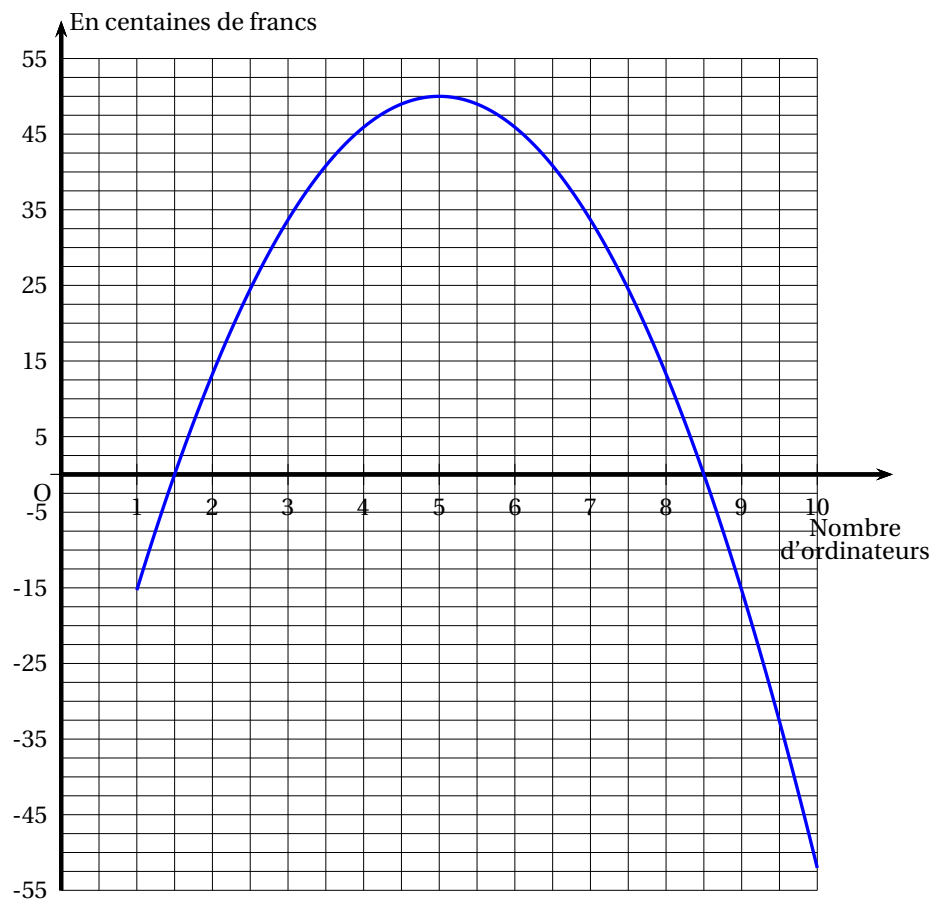


Figure 2

### Partie A - Étude graphique

Dans cette partie, les résultats seront lus graphiquement.

1. Compléter le tableau (en centaines de francs) après l'avoir recopié.

$x$	1	5	10
Coût de fabrication			
Coût d'étude			
Coût total			

2. Donner la valeur de  $x$  pour laquelle les deux coûts sont identiques. (Justifier)
3. Combien doit-on produire d'ordinateurs pour que le coût d'étude devienne inférieur strictement à celui de fabrication? (Justifier)
4. Combien doit-on produire d'ordinateurs pour que l'entreprise réa lise un bénéfice? (Justifier)
5. Donner l'intervalle sur lequel le bénéfice est décroissant.

### Partie B - Recherche d'un coût total minimum

On introduit la fonction  $f$  définie sur  $[1 ; 10]$  par :

$$f(x) = 40x + \frac{1000}{x}.$$

1. Calculer  $f'(x)$  et vérifier que :

$$f'(x) = \frac{40(x-5)(x+5)}{x^2}$$

2. Étudier le signe de  $f'(x)$  et en déduire le tableau de variations de  $f$  sur  $[1; 10]$ .  
3. Compléter le tableau de valeurs après l'avoir recopié.

$x$	1	2	4	5	6	8	10
$f(x)$							

4. Construire la courbe représentative  $\mathcal{C}$  de  $f$  dans le repère orthogonal tel que :
- 1 cm représente une unité sur l'axe des abscisses ;
  - 1 cm représente 100 unités sur l'axe des ordonnées.
5. Pour combien d'ordinateurs fabriqués le coût total est-il minimum ?