| DEVOIR MAISON N° 9 | |
|---|---|
| ***Pourcentages, fonctions et lecture graphique*** | ***Pour le 4 mars 2008*** |

Un artisan vend des pots de miel et des pots de confiture artisanale à des supermarchés et à des magasins spécialisés en produits du terroir.

**Partie A**

Au cours du mois de janvier l'artisan a vendu 900 pots. On sait que :

* $\frac{2}{3}$ sont des pots de miel dont 55 % sont vendus à des magasins spécialisés.

* 20 % des pots de confiture sont vendus aux supermarchés.

Compléter le tableau 1 de l'annexe, à rendre avec la copie.

**Partie B**

### *1. Fabrication et conditionnement de la confiture.*

On considère la fonction $f$ définie sur l'intervalle $[0\ ;\ 160]$ par $f(x) = 0{,}25x^2 + 500$.

La fabrication complète de la confiture et son conditionnement en cartons représentent un coût pour l'artisan. Pour $x$ cartons, prêts à la vente, ce coût (en euros) est donné par $f(x)$.

a) Quelle formule peut-on saisir dans la cellule **B2** du tableau 2 de l'annexe (obtenu à l'aide d'un tableur) pour obtenir par recopie automatique vers le bas les nombres $f(x)$ ?

Compléter la colonne **B**.

b) La représentation graphique, notée $F$, de la fonction $f$ est l'une des deux courbes du graphique de l'annexe. Identifier la courbe $F$ sur le graphique.

### *2. Vente de la confiture.*

Un carton de confiture est vendu 30 euros. On considère la fonction $g$ qui, au nombre entier $x$ de cartons vendus, associe le prix de vente $g(x)$, en euro, de ces $x$ cartons (pour $x$ appartenant à l'intervalle $[0\ ;\ 160]$).

a) Exprimer $g(x)$ en fonction de $x$.

b) Tracer sur le graphique de l'annexe la courbe représentative $G$ de la fonction $g$.

c) Par lecture graphique indiquer pour quelles valeurs de $x$ on a $g(x) \geq f(x)$.

### *3. Étude du bénéfice.*

On considère la fonction bénéfice $b$ définie sur l'intervalle $[0\ ;\ 160]$ par $b(x) = 30x - f(x)$.

a) Quelle formule peut on saisir dans la cellule **C2** du tableau 2 pour obtenir par recopie automatique vers le bas les nombres $b(x)$ ? Compléter alors la colonne **C**.

b) Sur le graphique de l'annexe, identifier la courbe représentative de la fonction $b$ et noter cette courbe $B$.

En s'aidant du graphique et du tableau 2, donner le tableau de variation de la fonction $b$.

c) Déduire de la question précédente le nombre de cartons à vendre pour que le bénéfice réalisé soit maximum. Quel est ce bénéfice maximum?



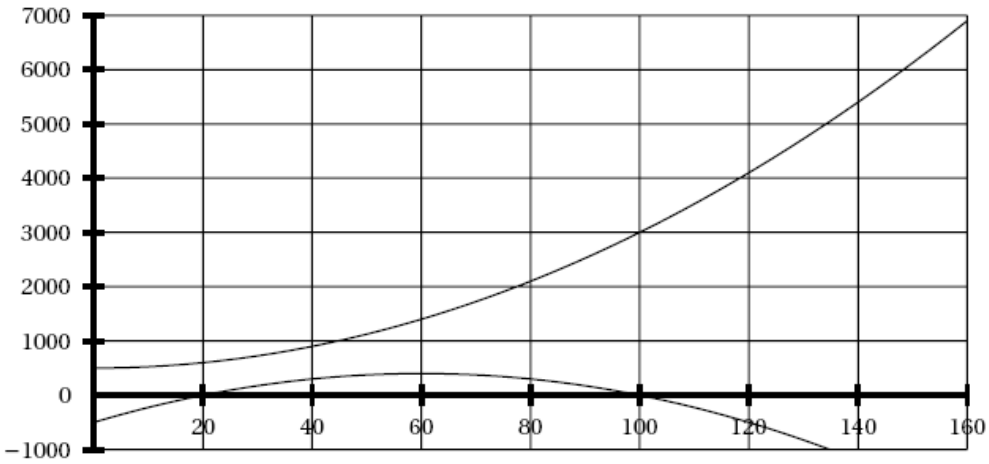
C. Lainé

# Annexe

**Tableau 1**

| | Pots de miel | Pots de confiture artisanale | Total |
|---|---|---|---|
| Supermarchés | | | |
| Magasins spécialisés | | | |
| Total | 600 | | 900 |

**Tableau 2**

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | $x$ | $f(x)$ | $g(x)$ |
| 2 | 0 | | |
| 3 | 20 | | |
| 4 | 40 | | |
| 5 | 60 | | |
| 6 | 80 | | |
| 7 | 100 | | |
| 8 | 120 | | |
| 9 | 140 | | |
| 10 | 160 | 6900 | – 2100 |

**Graphique**