

### EXERCICE 1

Déterminer les réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  sachant que la courbe d'équation  $y = ax^2 + bx + c$ , passe par les trois points suivants :

$$M(2; -3), N(-1; 3) \text{ et } P(1; -3).$$

### EXERCICE 2

#### PARTIE A

Sur la feuille annexe, (à rendre avec la copie) dans un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on a construit les droites  $D_1$  et  $D_2$  d'équations respectives :

$$D_1 : 2x + y = 24$$

$$D_2 : 2x + 3y = 36.$$

1. Calculer les coordonnées du point  $I$ , intersection des droites  $D_1$  et  $D_2$ .
2. Sur la feuille annexe, mettre en évidence l'ensemble des points  $M(x; y)$  du plan dont les

$$\text{coordonnées vérifient : } \begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \leq 24 \\ 2x + 3y \leq 36 \end{cases}$$

en hachurant la partie du plan qui ne convient pas.

#### PARTIE B

Un artisan fabrique des portes de placard. Les unes sont en hêtre, les autres sont en chêne.

- En raison de contraintes liées à l'approvisionnement, cet artisan ne peut produire plus de 9 portes en chêne par semaine.
- La fabrication d'une porte en hêtre dure 4 heures et nécessite  $2 m^2$  de bois. Celle d'une porte en chêne dure 2 heures et nécessite  $3 m^2$  de bois.
- L'artisan ne travaille pas plus de 48 heures par semaine et il ne peut pas entreposer plus de  $36 m^2$  de bois dans son atelier.

Soit  $x$  le nombre de portes en hêtre fabriquées et  $y$  le nombre de portes en chêne fabriquées par semaine ( $x$  et  $y$  sont des nombres entiers).

1. Déterminer, en justifiant les réponses, le système d'inéquations traduisant les contraintes de la production hebdomadaire de l'artisan.
2. Utiliser le graphique réalisé dans la partie A pour répondre aux questions suivantes :
  - a. Si l'artisan produit 5 portes en hêtre, combien de portes en chêne au maximum peut-il fabriquer ?
  - b. Si l'artisan produit 3 portes en chêne, combien de portes en hêtre au maximum peut-il fabriquer ?
3. L'artisan fait un bénéfice de 30 € sur une porte en hêtre et un bénéfice de 20 € sur une porte en chêne.
  - a. On note  $B$  le bénéfice total réalisé sur la vente de  $x$  portes en hêtre et de  $y$  portes en chêne. Exprimer  $B$  en fonction de  $x$  et de  $y$ .
  - b. Représenter graphiquement sur la feuille annexe, la droite  $\Delta$  correspondant à un bénéfice de 180 €.
  - c. Déterminer graphiquement le nombre de portes de chaque sorte à fabriquer par semaine, pour que le bénéfice soit maximal. Expliquer la méthode suivie.
  - d. Quel est, alors, ce bénéfice en euros ?

ANNEXE

