

## Devoir de mathématiques n°3

**Exercice**

Le plan est rapporté à un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  d'unité graphique 0,5 cm. On donne deux droites  $(\mathcal{D}_1)$  et  $(\mathcal{D}_2)$  d'équations respectives :

$$x + 2y = 30 \quad \text{et} \quad 2x + y = 30.$$

- Déterminer par le calcul les coordonnées du point  $I$ , intersection de ces deux droites.
- Déterminer graphiquement l'ensemble des points  $M$  du plan dont les coordonnées  $(x; y)$  vérifient le système :

$$\left\{ \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \geq 30 \\ 2x + y \geq 30 \end{array} \right.$$

*On hachurera la zone ne convenant pas.*

- Un cyclo-club désire acheter au moins un cuissard et au moins un coupe-vent pour équiper chacun de ses 60 adhérents.

Le trésorier du club contacte deux fournisseurs :

- le premier propose un lot A composé de 2 cuissards et 4 coupe vent, au prix de 80€ ;
- le second propose un lot B de 4 cuissards et 2 coupe-vent, au prix de 90€.

On désigne par  $x$  le nombre de lots A et  $y$  le nombre de lots B commandés par le trésorier.

- Justifier que le système de la question 2. est un système d'inéquations traduisant les contraintes d'achat.
- Exprimer en fonction de  $x$  et de  $y$  la dépense  $d$  occasionnée par l'achat de  $x$  lots A et  $y$  lots B.
- Tracer la droite  $\Delta$  d'équation  $80x + 90y = 1800$  dans le repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .
- En expliquant la méthode utilisée, déterminer graphiquement les valeurs de  $x$  et de  $y$  qui occasionnent la dépense minimale. Calculer alors cette dépense.
- En déduire la somme restant à la charge du club dans le meilleur des cas si chaque adhérent verse 10€.