

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 :

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

1. Déterminer par le calcul les coordonnées du point I , intersection de ces deux droites.
2. 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.

3. 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.

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