Antilles-Guyane juin 2000

Pour équiper le club de bridge qu'il vient de créer, Michel a besoin de 16 tables, 72 chaises et 44 jeux de cartes.
Il s'adresse à deux boutiques spécialisées : la boutique A et la boutique B.
La boutique A lui propose un lot de 2 tables, 8 chaises et 11 jeux de cartes pour 2 500 F.
La boutique B lui propose un lot de 2 tables, 10 chaises et 4 jeux de cartes pour 2 750 F.
Le but de l'exercice est de déterminer le nombre x de lots qu'il va acheter à la boutique A et le nombre y de lots qu'il va acheter à la boutique B pour que la dépense soit minimale.

1. Traduire par un système d'inéquations les contraintes d'équipement.
2. Dans le plan muni d'un repère orthonormal (unité graphique : 1 cm), resoudre graphiquement le système :

$$\left\{\begin{array}{lcl} x & \geqslant & 0 \\ y & \geqslant & 0 \\ x+y & \geqslant & 8 \\ 4x+5y & \geqslant & 36 \\ 11x+4y & \geqslant & 44 \end{array}\right.$$

(Hachurer l'ensemble des points dont les coordonnées ne vérifient pas le système, en expliquant votre démarche pour la seule inéquation $4x+5y \geqslant 36$.)

3. (a) Exprimer la dépense D occasionnée par l'achat de x lots à la boutique A et de y lots à la boutique B.
   (b) Les couples $(x\ ;\ y)$ correspondant à une dépense donnée D, sont les coordonnées de points de la droite Δ_D dont on donnera une équation sous la forme $y = ax+b$.
   (c) Tracer la droite Δ_D avec $D = 27\,500$.
4. Déterminer à l'aide du graphique, en le justifiant, le nombre x_0 de lots à acheter à la boutique A et le nombre y_0 de lots à acheter à la boutique B pour satisfaire les besoins avec une dépense minimale.
   Calculer cette dépense minimale.

Antilles-Guyane juin 2000

Pour équiper le club de bridge qu'il vient de créer, Michel a besoin de 16 tables, 72 chaises et 44 jeux de cartes.
Il s'adresse à deux boutiques spécialisées : la boutique A et la boutique B.
La boutique A lui propose un lot de 2 tables, 8 chaises et 11 jeux de cartes pour 2 500 F.
La boutique B lui propose un lot de 2 tables, 10 chaises et 4 jeux de cartes pour 2 750 F.
Le but de l'exercice est de déterminer le nombre x de lots qu'il va acheter à la boutique A et le nombre y de lots qu'il va acheter à la boutique B pour que la dépense soit minimale.

1. Traduire par un système d'inéquations les contraintes d'équipement.
2. Dans le plan muni d'un repère orthonormal (unité graphique : 1 cm), resoudre graphiquement le système :

$$\left\{\begin{array}{lcl} x & \geqslant & 0 \\ y & \geqslant & 0 \\ x+y & \geqslant & 8 \\ 4x+5y & \geqslant & 36 \\ 11x+4y & \geqslant & 44 \end{array}\right.$$

(Hachurer l'ensemble des points dont les coordonnées ne vérifient pas le système, en expliquant votre démarche pour la seule inéquation $4x+5y \geqslant 36$.)

3. (a) Exprimer la dépense D occasionnée par l'achat de x lots à la boutique A et de y lots à la boutique B.
   (b) Les couples $(x\ ;\ y)$ correspondant à une dépense donnée D, sont les coordonnées de points de la droite Δ_D dont on donnera une équation sous la forme $y = ax+b$.
   (c) Tracer la droite Δ_D avec $D = 27\,500$.
4. Déterminer à l'aide du graphique, en le justifiant, le nombre x_0 de lots à acheter à la boutique A et le nombre y_0 de lots à acheter à la boutique B pour satisfaire les besoins avec une dépense minimale.
   Calculer cette dépense minimale.