CONTRÔLE SUR LES INÉQUATIONS DU 1er DEGRÉ

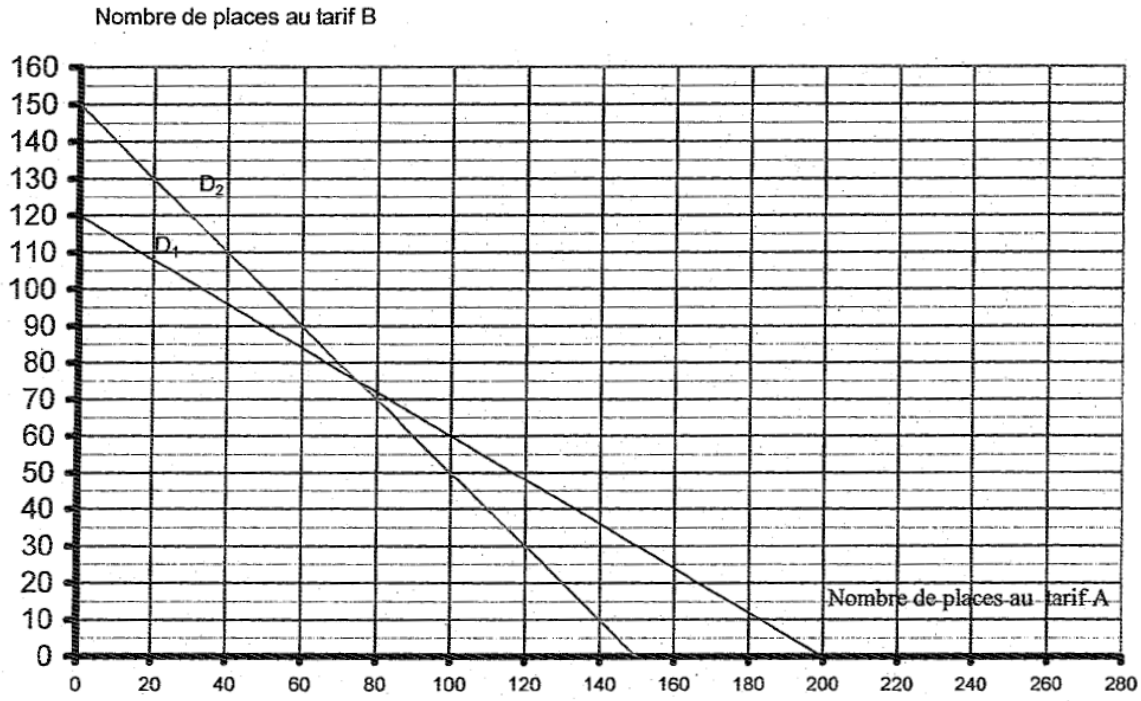
Exercice 1

Une salle de spectacle comporte 150 places. Ces places sont vendues selon deux tarifs :
Tarif A : une place coûte 12 €. Tarif B : une place coûte 20 €.

1) Calculer le montant total de la recette si 70 places de tarif A et 30 places de tarif B sont vendues.

2) Le directeur de la salle estime que le spectacle produit est rentable si la recette est supérieure à 2 400 €. On appelle x le nombre de places vendues au tarif A et y le nombre de places vendues au tarif B.
a) Montrer que cette estimation est traduite par l'inégalité $3x + 5y \geq 600$.
b) À quelle contrainte l'inégalité $x + y \leq 150$ correspond-elle ?

3) Dans le repère ci-dessous, ont été représentées : La droite D_1 d'équation $3x + 5y = 600$.
La droite D_2 d'équation $x + y = 150$.



On considère le système $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \text{ (où } x \text{ et } y \text{ sont des entiers)} \\ 3x + 5y \geq 600 \\ x + y \leq 150 \end{cases}$

Hachurer les régions du plan qui ne contiennent pas les solutions.

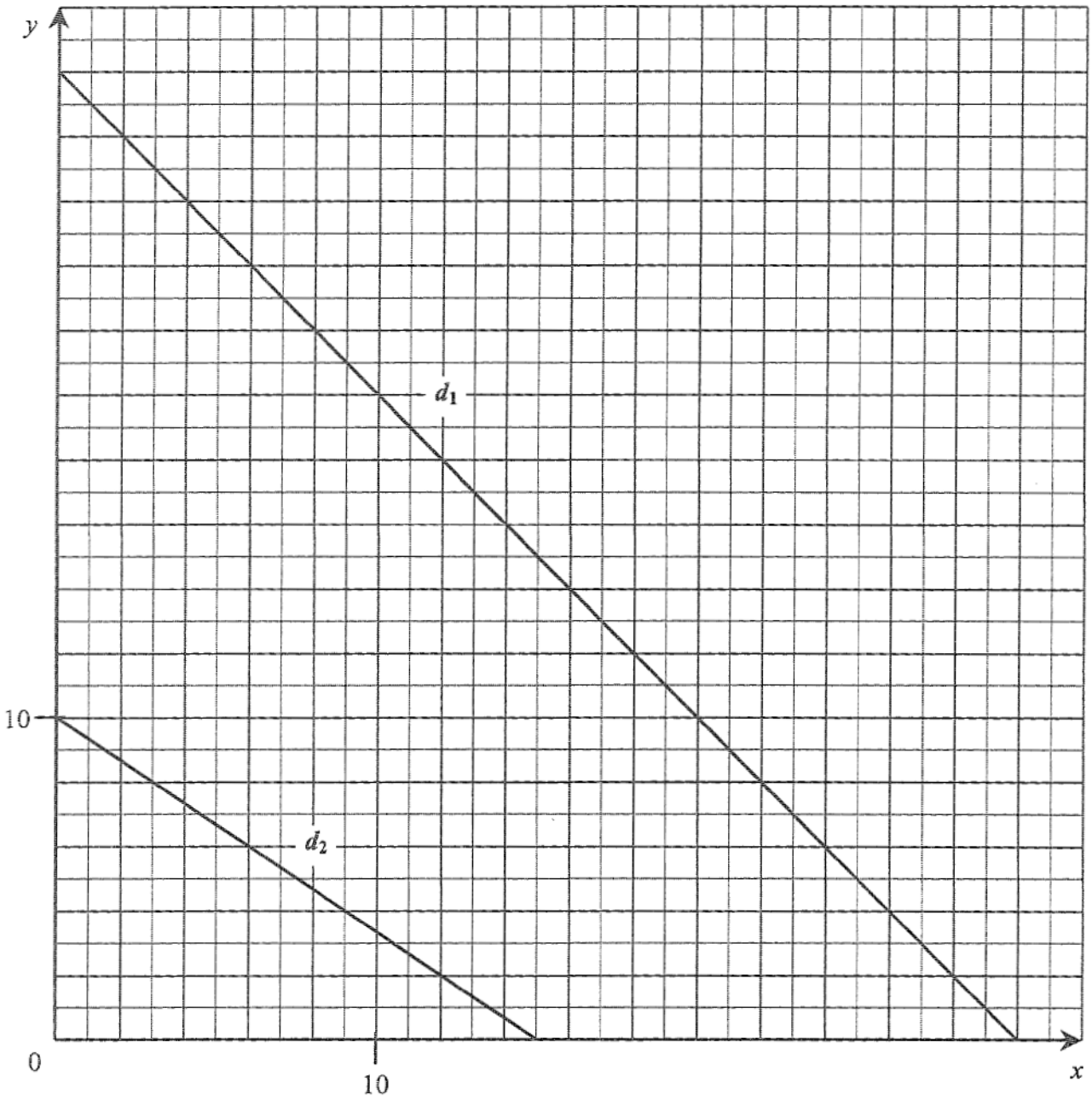
4) a) Placer le point P (60 ; 80). Correspond-il à une solution rentable ?
b) Déterminer graphiquement le nombre minimum de places à vendre au tarif B, si 40 places ont été vendues au tarif A, pour que le spectacle soit rentable. Laisser apparents les traits de construction utiles à la lecture.

(*D'après sujet de Bac Pro Commerce-Services-Vente Session Septembre 2006*)

Exercice 2

En 2001, après avoir terminé ses études, une personne décide d'ouvrir un restaurant. Elle prévoit de proposer un menu à 20 € et un menu à 30 €.

Cette personne décide d'étudier les contraintes liées à la taille de la salle de restaurant ainsi que les contraintes financières :
- Contraintes financières : son chiffre d'affaires journalier doit être au moins de 300 €,
- Contrainte de surface : elle peut accueillir au maximum 30 clients.



1) On désigne par x le nombre de personnes qui ont pris le menu à 20 € et par y le nombre de personnes qui ont pris le menu à 30 € dans une journée.

a) Exprimer en fonction de x et y le chiffre d'affaires journalier.

b) Traduire la contrainte financière sur le chiffre d'affaires par une inéquation.

c) Traduire la contrainte de surface par une inéquation.

2) Le système lié aux contraintes sur les nombres entiers x et y peut s'écrire sous la forme suivante :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq -x + 30 \\ y \geq -\dfrac{2}{3}x + 10 \end{cases}$$

Dans le repère, on désigne par d_1 la droite d'équation $y = -x + 30$ et par d_2 la droite d'équation $y = -\dfrac{2}{3}x + 10$.

Hachurer les parties du plan constituées des points dont les coordonnées ne sont pas solutions du système précédent. Justifier votre choix des demi-plans conservés.

3) Est-il possible de servir :

a) 8 menus à 20 € et 4 menus à 30 € (justifier la réponse) ?

b) 22 menus à 20 € et 7 menus à 30 € (justifier la réponse) ?

(*D'après sujet de Bac Pro Restauration Session juin 2006*)