



CONTRÔLE SUR LES INÉQUATIONS DU 1^{er} DEGRÉ

Exercice 1

Une entreprise fabrique deux types de boîtiers de commande à distance pour portails électrique. Les coûts de la matière première et de la main d'oeuvre pour chaque type de boîtier sont mentionnés dans le tableau suivant :

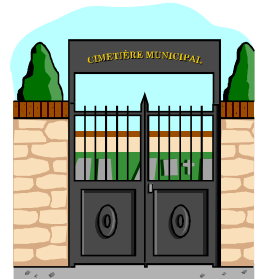
	Boîtier de type A	Boîtier de type B
Coût de la matière première	30 €	60 €
Coût de la main d'oeuvre	100 €	75 €

On note x le nombre de boîtiers A et y le nombre de boîtiers B fabriqués en une journée.

1) Écrire une relation traduisant la contrainte :
« La dépense journalière ne doit pas dépasser 540 € ».

2) Montrer que cette relation peut s'écrire : $x + 2y \leq 18$.

3) Montrer que l'équation $x + 2y = 18$ peut s'écrire $y = -0,5x + 9$



4) Dans le graphique suivant où le plan est muni d'un repère orthonormé d'unité graphique 0,5 cm, tracer la droite d'équation $y = -0,5x + 9$.

5) Résoudre graphiquement l'inéquation $y \leq -0,5x + 9$: hachurer la partie du plan qui n'est pas solution de l'inéquation.

6) La contrainte « la dépense journalière en main-d'oeuvre ne doit pas dépasser 1 275 € » revient à résoudre l'inéquation $y \leq -\frac{4}{3}x + 17$.

Hachurer d'une couleur différente la partie du plan qui n'est pas solution de cette inéquation. On s'aidera de la droite (AB), déjà tracée dans le graphique précédent, qui a pour équation :

$$y = -\frac{4}{3}x + 17.$$

7) Les deux contraintes se ramènent au système :

$$\begin{cases} y \leq -0,5x + 9 \\ y \leq -\frac{4}{3}x + 17 \end{cases}$$

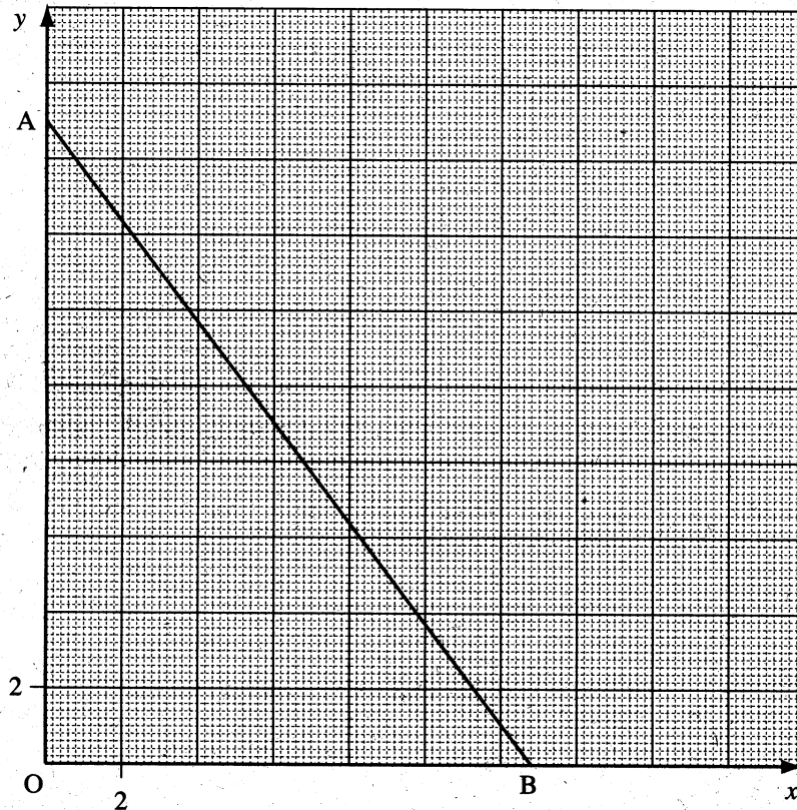
En exploitant le graphique ci-dessous répondre aux questions suivantes :

L'entreprise peut-elle fabriquer, en une journée

a) 9 boîtiers de type A et 4 boîtiers de type B ?

b) 7 boîtiers de type A et 6 boîtiers de type B ?

Justifier dans chaque cas la réponse en plaçant le point correspondant sur le graphique.



(D'après sujet de Bac Pro EIE Session juin 2002)

Exercice 2

Le parc de véhicules d'une entreprise de messagerie est composé de deux porteurs identiques et de quatre véhicules utilitaires identiques possédant les caractéristiques suivantes :

- porteur : volume utile 45 m^3 ; charge utile 12 tonnes,
- véhicule utilitaire : volume utile 12 m^3 ; charge utile 1,5 tonne.

- 1) Justifier, par le calcul, que pour les deux porteurs et les quatre véhicules utilitaires :
 - a) La charge utile maximale transportable est 30 000 kg.
 - b) Le volume utile maximal est 138 m^3 .

2) Cette entreprise livre deux types de colis. Ces colis, gerbables, sont des parallélépipèdes rectangles dont les données caractéristiques sont les suivantes :

Colis	Dimensions en m	Charges en kg
Type A	$0,5 \times 0,5 \times 0,4$	24
Type B	$1 \times 1 \times 0,5$	60

On désigne par x le nombre entier positif ou nul de colis de type A et par y le nombre entier positif ou nul de colis de type B. On veut déterminer les différentes possibilités de livraison de colis de type A et de colis de type B.

- a) En utilisant les données caractéristiques des colis, compléter les deux tableaux ci-dessous.

Nombre de colis de type A	1	10	x
Charge en kg	24	240	$24x$
Volume en m^3			

Nombre de colis de type B	1	10	y
Charge en kg	60	600	$60y$
Volume en m^3			



b) On admet que la contrainte de charge se traduit par l'inéquation suivante :

$$24x + 60y \leq 30\ 000$$

Déterminer l'inéquation traduisant la contrainte de volume en fonction de x et de y .

c) Montrer que le système de contraintes de charge et de volume peut s'écrire de la façon suivante :

$$\begin{cases} y \leq -0,4x + 500 \\ y \leq -0,2x + 276 \end{cases}$$

3) Dans le repère orthogonal défini ci-après, on a tracé la droite D_2 d'équation :

$$y = -0,2x + 276$$

a) Tracer la droite D_1 d'équation : $y = -0,4x + 500$

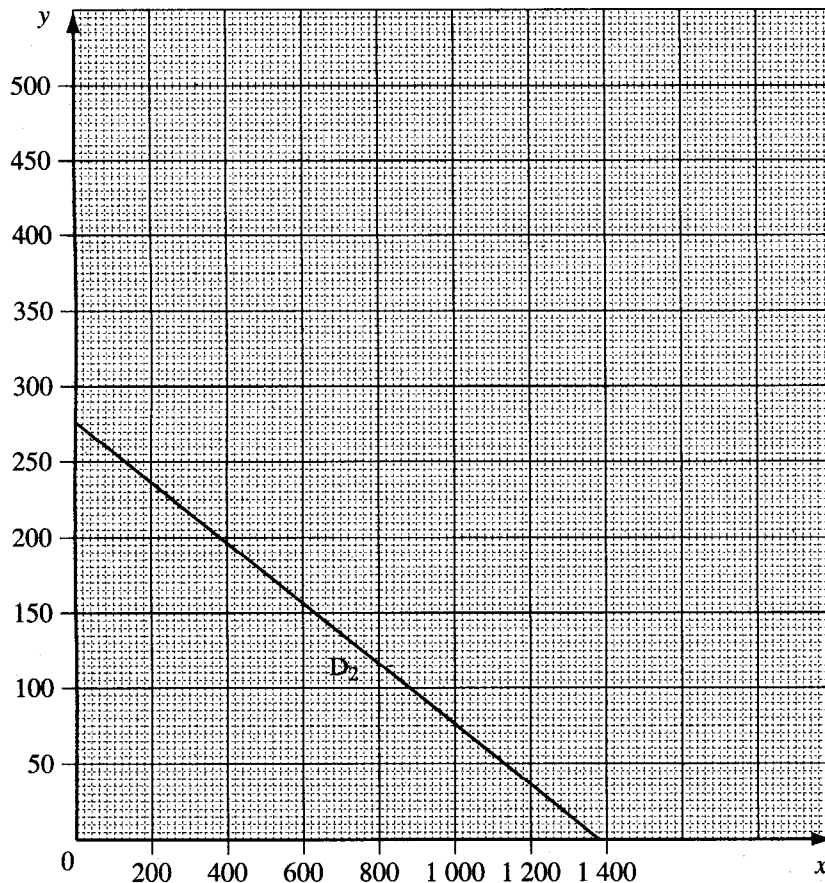
b) Hachurer la zone du plan dont les points ne sont pas solutions du système d'inéquations :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq -0,4x + 500 \\ y \leq -0,2x + 276 \end{cases}$$



4) Une commande est composée de 400 colis de type A.

Sachant que la commande complémentaire en colis de type B sera faite par lot de 50, déterminer graphiquement toutes les livraisons possibles pour les colis de type B.



(D'après sujet de Bac Pro Exploitation des transports - Logistique Session juin 2003)