

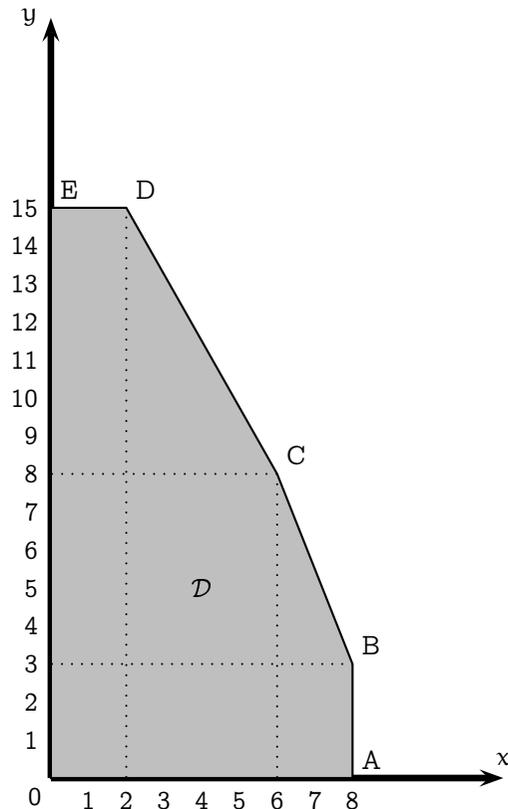


**Exercice 1**

Le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

On considère la figure représentée ci-dessous. On notera  $\mathcal{D}$  la partie grisée.

- Déterminer une équation de la droite (CB) et une équation de la droite (CD).
- Écrire un système d'inéquations caractérisant la partie de plan grisée, frontières comprises. (On justifiera la réponse).



**Exercice 2**

Pour équiper le club de bataille corse qu'il vient de créer, Dominique 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 €.

La boutique B lui propose un lot de 2 tables, 10 chaises et 4 jeux de cartes pour 2 750 €.

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.

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

$$\begin{cases} x & \geq 0 \\ y & \geq 0 \\ x + y & \geq 8 \\ 4x + 5y & \geq 36 \\ 11x + 4y & \geq 44 \end{cases}$$

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

- Exprimer la dépense  $D$  occasionnée par l'achat de  $x$  lots à la boutique A et de  $y$  lots à la boutique B.
  - Les couples  $(x ; y)$  correspondant à une dépense donnée  $D$ , sont les coordonnées de points de la droite  $\Delta_D$  dont on donnera une équation sous la forme  $y = ax + b$ .

- c) Tracer la droite  $\Delta_D$  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.

### Exercice 3

Résoudre chacun des systèmes suivants par le calcul :

$$1. \begin{cases} 7y + 3x = 8 \\ 9x - 4y = -1 \end{cases} \quad 3. \begin{cases} -3x + 7y - z = -1 \\ 7x + 3y + 2z = -2 \\ -15x + 5y - 5z = -5 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 8x - 3y = 9 \\ -\frac{4}{3}x + \frac{1}{2}y = -7 \end{cases}$$

### Exercice 4

Un entrepreneur syldave place une partie de sa fortune issue du trafic de drogue et de la prostitution à 6 % dans une banque du Voluptembourg et le reste à 4 % dans une banque de l'île de Pulover. Au bout d'un an, elle reçoit 20 800 000 € d'intérêts.

Si elle avait placé la première partie à 4 % et la deuxième à 6 %, elle aurait reçu 1 600 000 € d'intérêts en moins.

On veut calculer la fortune initiale.

- Mettre en système le problème.
- Calculer la fortune initiale.

### Exercice 5

Pour chacun des cas suivants, calculer  $f \circ g(x)$  et  $g \circ f(x)$  :

1.  $f(x) = 2x^2 - 1$  et  $g(x) = 5x - 4$ .

2.  $f(x) = x^2 - 6$  et  $g(x) = x^2 + 3$ .

### Exercice 6

Dans chacun des cas suivants, donner l'ensemble de définition de la fonction  $h$  puis écrire  $h$  comme la composée d'une fonction  $f$  suivie d'une fonction  $g$  :

- $h : x \mapsto \sqrt{1 - 5x}$ .
- $h : x \mapsto \frac{1}{5x - 7}$ .

### Exercice 7

Soit  $f$  la fonction définie sur  $[-3; 5]$  par  $f(x) = x^2 - x - 6$ .

Ci-contre, on donne  $\mathcal{C}_f$ , la courbe représentative de  $f$ .

- Déterminer graphiquement :

- $f(0)$  :
- l'image de 3 par  $f$  :
- les éventuels antécédents de  $-4$  par  $f$  :
- les éventuels antécédents de 10 par  $f$  :
- les éventuels antécédents de  $-6$  par  $f$  :
- l'ordonnée du point de  $\mathcal{C}_f$  d'abscisse 5 :
- les solutions de l'équation  $f(x) = 3$

- Déterminer algébriquement l'image de  $\frac{1}{2}$  par  $f$ .

- Montrer que pour tout  $x$  de  $[-3; 5]$ ,  $f(x) = (x - 3)(x + 2)$ .

- Retrouver algébriquement les antécédents de 0 par  $f$ .

