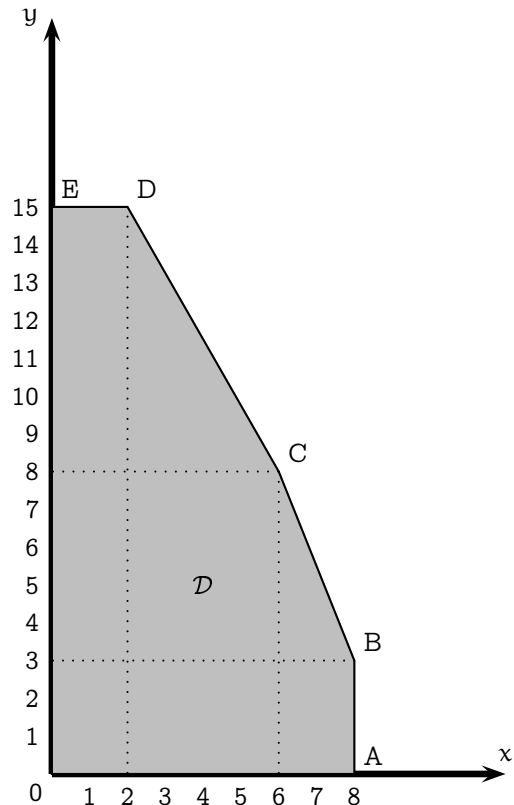

 Exercice 1

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 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.

⚡ 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.

1. Mettre en système le problème.
2. 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 :

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

⚡ 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 .

1. 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 $f(x) = 3$
2. Déterminer algébriquement l'image de $\frac{1}{2}$ par f .
3. Montrer que pour tout x de $[-3; 5]$, $f(x) = (x - 3)(x + 2)$.
4. Retrouver algébriquement les antécédents de 0 par f .

