

Contrôle n°2

Exercice 1 : (5 points)

1. Dans un repère orthonormé, tracer les droites $(D_1) : y = \frac{1}{2}x + 1$ et $(D_2) : y = -2x + 3$.
2. Déterminer par lecture graphique les coordonnées du point d'intersection de (D_1) et (D_2)
3. En justifiant votre réponse et sans résoudre le système, donner la solution de $\begin{cases} -x + 2y = 2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$

Exercice 2 : (5 points)

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + 3y - z = 4 \\ -x - 2y + 3z = 4 \\ -x - y + 2z = 3 \end{cases}$$

Exercice 3 (10 points)

Une entreprise fabrique deux modèles de chaises : le modèle usuel et le modèle luxe. Une chaise d'un modèle usuel nécessite 6 heures de travail et une chaise de modèle luxe nécessite 12 heures de travail.

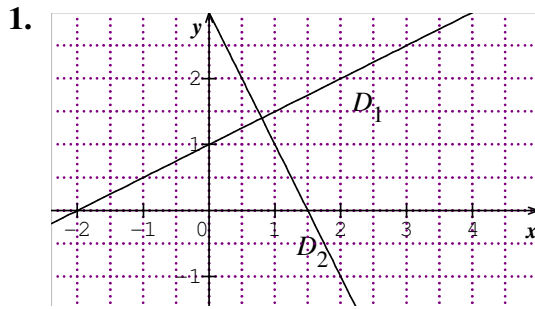
Par jour l'entreprise ne peut produire que 15 chaises en tout, et elle dispose d'un maximum de 120 heures de travail.

Une chaise usuelle rapporte un bénéfice de 15 €, et une chaise de luxe rapporte un bénéfice de 25 €. On appelle x le nombre de chaises usuelles fabriquées par jour, et y le nombre de chaises de luxe.

1. Déterminer le système d'inéquations vérifié par $(x ; y)$.
2. Représenter dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1cm en abscisse et en ordonnée le polygone des contraintes issu du système ci-dessus.
3.
 - a) Déterminer, en fonction de x et y le bénéfice réalisé par cette entreprise.
 - b) Tracer la droite correspondant à un bénéfice de $B = 200$.
Tracer la droite correspondant à un bénéfice de $B = 300$.
 - c) Donner alors, par lecture graphique, le nombre de chaises usuelles et le nombre de chaises de luxe donnant un bénéfice maximal.
Quel est ce bénéfice ?

CORRIGE

Exercice 1 :



2. Par lecture graphique, on lit $x \approx 0,8$; et $y \approx 1,4$.

$$3. \begin{cases} -x + 2y = 2 \\ 2x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2y = x + 2 \\ y = -2x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = -2x + 3 \end{cases}$$

Ainsi résoudre le système proposé revient à Déterminer les coordonnées du point d'intersection entre (D1) et (D2). $S = \{(0,8 ; 1,4)\}$.

Exercice 2 :

$$\begin{cases} x + 3y - z = 4 \\ -x - 2y + 3z = 4 \\ -x - y + 2z = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y - z = 4 \\ y + 2z = 8 \\ -3z = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases} \quad \text{Donc } S = \{(1 ; 2 ; 3)\}$$

Exercice 3 :

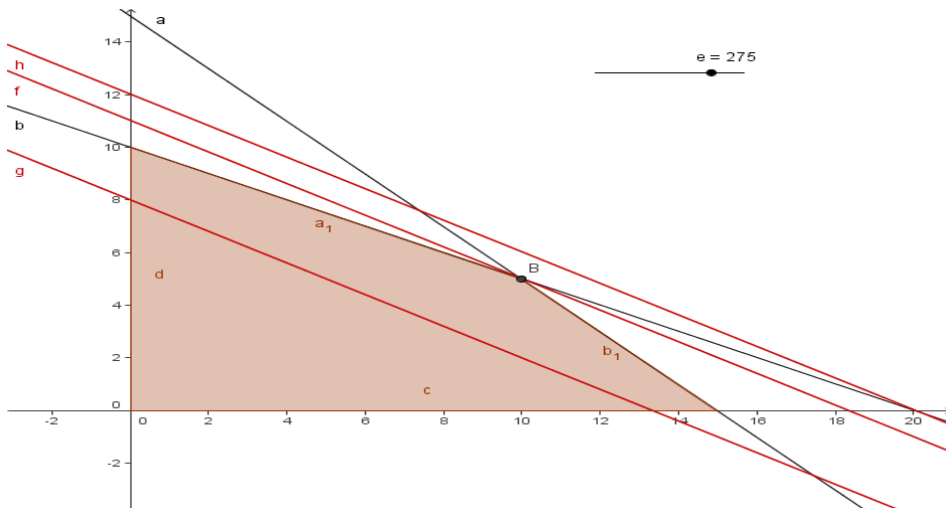
1.

	Usuelle (x)	Luxe (y)	TOTAL
Temps	6	12	≤ 120
Nombre	x	y	≤ 15
bénéfice	15	25	Max

On déduit le système :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 6x + 12y \leq 120 \\ x + y \leq 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 20 \\ x + y \leq 15 \end{cases}$$

2.



3. a) $15x + 25y = B$

b) $y = -\frac{15}{25}x + \frac{B}{25} \Leftrightarrow y = -\frac{3}{5}x + \frac{B}{25}$

$$B = 200 \Rightarrow y = -\frac{3}{5}x + 8 \quad B = 300 \Rightarrow y = -\frac{3}{5}x + 12$$

c) Par lecture graphique : $x = 10$; $y = 5$.

Alors le bénéfice est $B = 15 \times 10 + 25 \times 5 = 275$ €.