

DEVOIR SURVEILLE N°1

Exercice 1 (2,5 points)

On considère les droites D1 et D2 d'équations respectives : $6x+3y=15$ et $x-4y+2=0$

- 1) Construire ces droites dans le plan muni d'un repère. On prendra 1 cm pour unité.
- 2) Déterminer **graphiquement** le point d'intersection de D1 et D2.
- 3) Quel est le coefficient directeur de la droite D1 ? Quelle est l'ordonnée à l'origine de la droite D1 ?

Exercice 2 (7,5 points)

On considère les droites D1 et D2 d'équations respectives : $y = -2x+200$ et $y = -\frac{5}{4}x+150$.

- 1) Construire ces droites dans le plan muni d'un repère. On prendra 1 cm pour 10.
- 2) **Calculer** les coordonnées du point d'intersection I des droites D1 et D2.
- 3) Colorier la région du plan contenant les points M dont les coordonnées $(x ; y)$ vérifient le système

suivant :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq -2x + 200 \\ y \leq -\frac{5}{4}x + 150 \end{cases}$$

- 4) Un véhicule a été affrété pour livrer des colis dans les hôtels d'une grande chaîne. Le véhicule est aménagé pour transporter des colis de type A et des colis de type B.
Chaque colis de type A a un volume de 0,15 m et pèse 60 kg.
Chaque colis de type B a un volume de 0,12 m et pèse 30 kg.
Le véhicule a un volume utile de 18 m et une charge utile de 6 tonnes.
On note x et y les nombres respectifs de colis de type A et B chargés dans le véhicule.
 - a) Traduire les contraintes de charge et de volume sous la forme d'un système d'inéquations faisant intervenir x et y .
 - b) Utiliser la question 3 pour donner l'ensemble des couples solutions $(x ; y)$.
- 5) Déterminer si les conditions de chargement suivantes sont possibles pour la charge et le volume :
 - a) 50 colis de type A et 80 colis de type B
 - b) 80 colis de type A et 50 colis de type B

Problème (d'après baccalauréat) (10 points)

Le mobilier d'une bibliothèque municipale doit être changé pour contenir au moins 4400 livres de petit format et 2600 livres de grand format.

Un premier fournisseur propose des meubles de type A pouvant contenir 110 livres de petit format et 100 livres de grand format pour un prix de 400 euros.

Un deuxième fournisseur propose des meubles de type B pouvant contenir 220 livres de petit format et 100 livres de grand format pour un prix de 600 euros.

Par ailleurs le responsable de la bibliothèque a pour consigne de ne passer aucune commande supérieure à 9600 euros chez un même fournisseur.

- 1) Soit x le nombre de meubles de type A et y le nombre de meubles de type B.
Traduire les contraintes que doit respecter le bibliothécaire sous forme d'un système d'inéquations portant sur x et y .
- 2) A tout couple $(x ; y)$ de nombres réels, on associe le point M de coordonnées $(x ; y)$ dans un repère orthonormal (O, i, j) . On prendra 1 cm pour 2 unités.

a) Montrer que le système obtenu à la question 1 est équivalent à :

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 24 \\ 0 \leq y \leq 16 \\ x + 2y \geq 40 \\ x + y \geq 26 \end{cases}$$

b) Déterminer graphiquement l'ensemble des points M du plan dont les coordonnées vérifient le système précédent. On hachurera la zone qui ne convient pas.

3) a) Exprimer, en fonction de x et y, la dépense d occasionnée par l'achat de x meubles du type A et y meubles de type B.

b) Tracer dans le repère précédent la droite correspondant à une dépense de 15 600 euros.

c) Déterminer graphiquement le nombre de meubles à commander chez chacun des fournisseurs pour que la dépense soit minimale, en précisant la méthode utilisée.

d) Quelle est alors la dépense en euros ?