

Contrôle n°3

Exercice 1 : (12 points)

Pour aménager son nouvel espace vert, une commune fait appel à une société de vente qui lui propose deux lots :

- **Lot A** : dix rosiers, un magnolia et un camélia pour un montant de 200 €.
- **Lot B** : cinq rosiers, un magnolia et trois camélias pour un montant de 300 €.

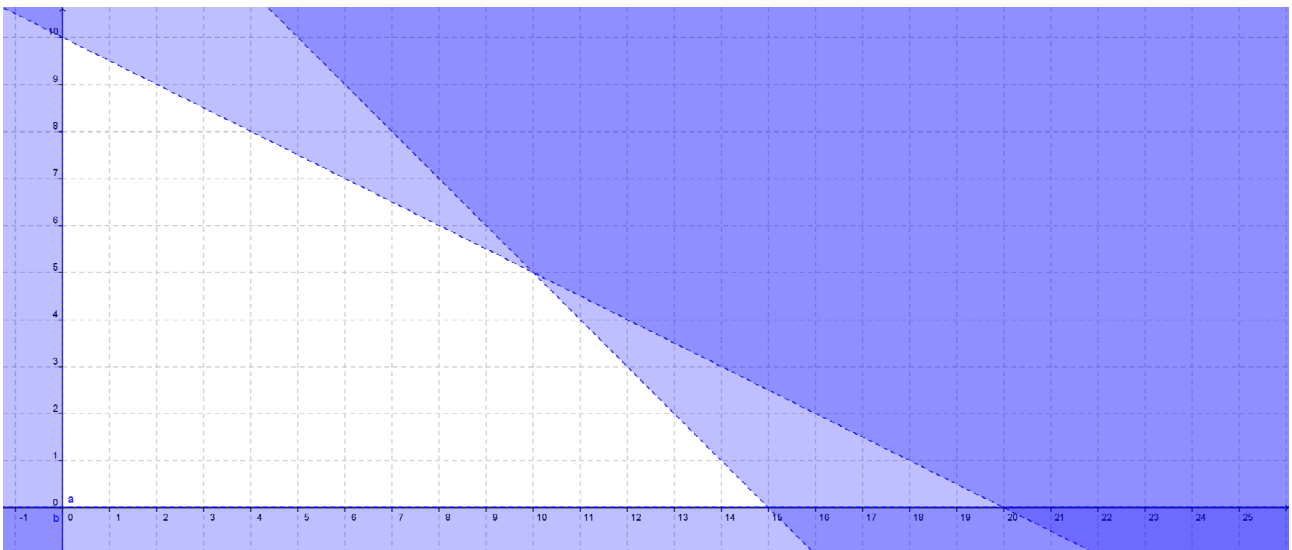
Les besoins sont d'au moins 100 rosiers, 16 magnolias et 30 camélias.

On cherche à déterminer le nombre x de lots A et y de lots B à acheter pour minimiser la dépense totale.

1. Etablir le tableau des contraintes puis le système d'inéquations portant sur x et y .
2. On se place dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (gradués entre 0 et 20). Déterminer graphiquement le polygone des contraintes (ou la zone solution).
3. Exprimer la dépense D en euros pour l'achat de x lots A et y lots B.

Exercice 2 : (8 points)

On donne le polygone des contraintes ci-dessous correspondant à un système d'inéquations issu de contraintes sur l'achat de x lots A et y lots B d'un certain produit :



On considère que le bénéfice généré suite à l'achat de x lots A et y lots B est donné par :

$$B = 15x + 25y$$

1. Représenter dans le graphique ci-dessus la droite (Δ) correspondant à un bénéfice de 200 €.
2. En expliquant la méthode, tracer la droite représentant le bénéfice maximal.
3. Donner alors les valeurs de x et y réalisant ce bénéfice maximal et le calculer.

CORRIGE

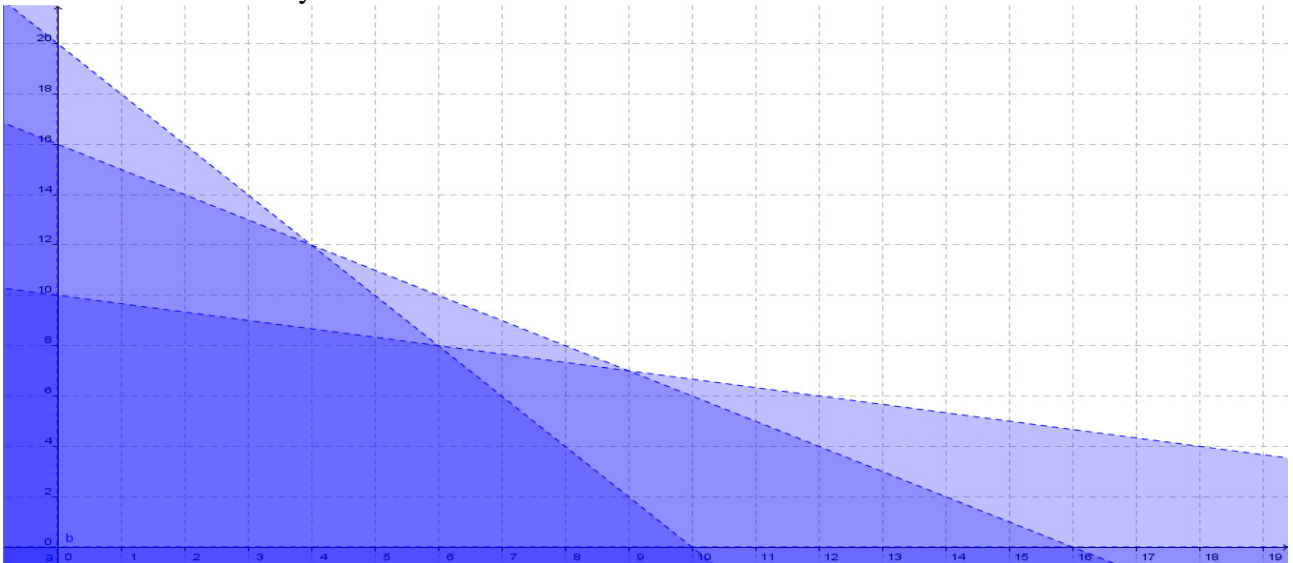
Exercice 1 :

1.	Lot A (x)	Lots B (y)	TOTAL
Rosiers	10	5	≥ 100
Magnolias	1	1	≥ 16
Camélias	1	3	≥ 30
Dépense	200	300	

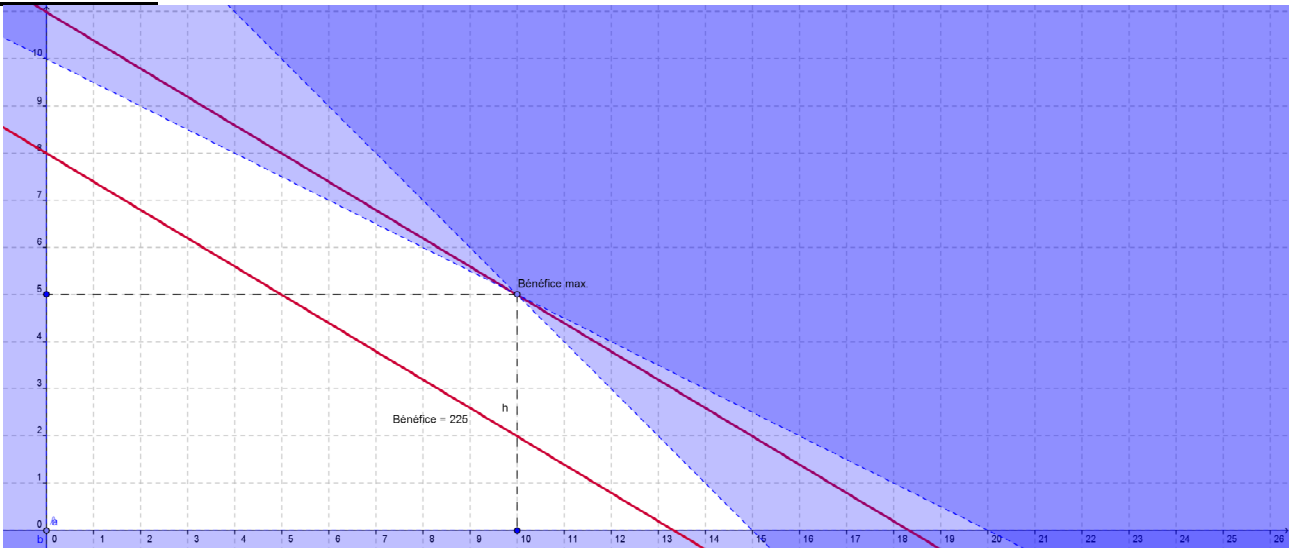
$$\begin{cases} 10x + 5y \geq 100 \\ x + y \geq 16 \\ x + 3y \geq 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ y \in \mathbb{N} \\ 2x + y \geq 20 \\ x + y \geq 16 \\ x + 3y \geq 30 \end{cases}$$

2. Pour chaque inéquation, on « teste » (0 ; 0) et on hachure la partie de plan ne convenant pas.

3. $D = 200x + 300y$



Exercice 2 :



1. $15x + 25y = 200 \Leftrightarrow 25y = -15x + 200 \Leftrightarrow y = -\frac{15}{25}x + \frac{200}{25}$ soit $y = -\frac{3}{5}x + 8$

On prend 2 points pour tracer (Δ), par exemple : (0 ; 8) et (5 ; 5)

2. On trace la parallèle à (Δ) coupant l'axe des ordonnées le plus haut possible et ayant une intersection non vide avec le polygone des contraintes.

3. Graphiquement, on lit : $x = 10$ et $y = 5$

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