

		
Département de Mathématiques	CHAP 10 : : Equations et inéquations du premier degré dans $R \times R$	Date : 29/04/2020
	Leçon 3 : ETUDE GRAPHIQUE DES INEQUATIONS DANS $R \times R$	Niveau : 3 ^{ème}

Objectifs :

- Représenter l'ensemble des points dont les coordonnées sont solution d'une inéquations du 1^{er} degré dans $R \times R$.
- Représenter l'ensemble des points dont les coordonnées sont solution d'un système d'inéquations du 1^{er} degré dans $R \times R$.

I- INTRODUCTION

1- Vérification des prérequis

- a- Construis un repère orthonormé (O,I,J)
- b- Représente la droite (d) d'équation $2x + y - 3 = 0$

2- Situation problème

Kamga veut faire un petit élevage d'au plus 10 volailles constitué de pigeons et de poulets avec au moins une volaille de chaque espèces. Pour cela il voudrait dépenser moins de 21 000f. Sachant qu'un pigeon coute 1500f et un poulet coute 2250f, aide Kamga à déterminer les possibilités d'achats de la volaille.

II- ACTIVITES D'APPRENTISSAGE

- 1- En désignant respectivement par x et y un nombre possible de pigeons et un nombre possible de poulets que Kamga peut acheter ; justifie que :
 - x et y appartiennent à \mathbb{N}
 - $x \geq 1$ et $y \geq 1$
- 2- Montrer que les nombre x et y vérifient les inégalités suivantes :
 - $x + y \leq 10$
 - $1500x + 2250y < 21\ 000$
- 3- Dans un repère orthonormé trace les droites (D) et (L) d'équations respectives $x + y = 10$ et $1500x + 2250y = 21000$
- 4- En remarquant que la droite (D) partage le plan en deux demi-plans, hachure au stylo le demi-plan formé des points de coordonnées $(x; y)$ telles que $x + y \leq 10$
- 5- En remarquant que la droite (L) partage le plan en deux demi-plans, hachure au crayon le demi-plan formé des points de coordonnées $(x; y)$ telles que $1500x + 2250y \leq 21000$
- 6- Indique alors la région du plan formé des points de coordonnées $(x; y)$ tel que

$$\begin{cases} x + y \leq 10 \\ 1500x + 2250y < 21\ 000 \end{cases}$$
- 7- Propose alors à Kamga des possibilités d'achats de la volaille.

RESOLUTION L'ACTIVITE D'APPRENTISSAGE

- 1- x et y sont des entiers parce qu'ils désignent respectivement le nombre de pigeons et le nombre de poulets.
 $x \geq 1$ et $y \geq 1$ car l'énoncé précise qu'il y a au moins une volaille de chaque espèce.
- 2- Il y a au plus 10 volaille donc $x + y \leq 10$
Dépense pour les pigeons : $1500x$
Dépense pour les poulets : $2250y$
Dépense totale : $1500x + 2250y$
Dépense totale inférieure à 21 000 implique que : $1500x + 2250y < 21\,000$
- 3- Traçons les droites D et L

- 4- Le demi-plan formé des points de coordonnées $(x; y)$ telles que $x + y \leq 10$ est celui qui contient l'origine du repère. (hachure-le au stylo)
- 5- Le demi-plan formé des points de coordonnées $(x; y)$ telles que $1500x + 2250y < 21\,000$ est celui qui contient l'origine du repère. (hachure-le au crayon)
- 6- La région du plan formé des points de coordonnées $(x; y)$ tel que
$$\begin{cases} x + y \leq 10 \\ 1500x + 2250y < 21\,000 \end{cases}$$
est celle qui est doublement hachurée.
- 7- Kamga a alors la possibilité de choisir comme solution à son problème les coordonnées de point situés dans le triangle de la figure ci-dessus tout en respectant les conditions vérifiées par x et par y . On peut donc avoir $x = 6$ et $y = 2$ c'est-à-dire 6 pigeons et 2 poulets.

III- RESUME

1- Définitions