Séance du mercredi 27 mai

1. Vous trouverez ci-dessous la correction des exercices de lundi.

2. On démarre le chapitre suivant, le recopier.

3. Faire et **ENVOYER** les exercices ci-dessous.

Correction

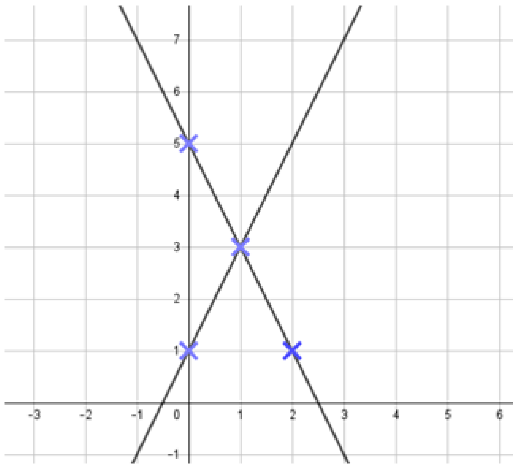
Exercice 1

1. (d) : 2x + y = 5

x	0	2
y	5	1
point	(0 ; 5)	(2 ; 1)

(d') : 6x – 3y = -3

x	0	1
y	1	1
point	(0 ; 5)	(2 ; 1)



x=0 2×0+y=5

2. (d) et (d') se coupent au point de coordonnées (1 ; 3).

3. 2x + y = 2×1 + 3 = 5
6x – 3y = 6×1 – 3×3 = 6 – 9 = -3
Donc, le couple (1 ; 3) est bien solution du système.

Exercice 2

(d) : x – 3y + 1 = 0 (d') : 3x + 4y – 23 = 0

1. Un vecteur directeur de (d) est $\vec{u}\binom{3}{1}$. Un vecteur directeur de (d') est $\vec{v}\binom{-4}{3}$.

det($\vec{u}$, $\vec{v}$) = $\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ = 3×3-1×(-4) = 13 ≠ 0

Donc, $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires. Donc, les droites sont bien sécantes.

2. Pour déterminer les coordonnées du point d'intersection de (d) et (d'), il faut résoudre le système $\begin{cases} x - 3y + 1 = 0 \\ 3x + 4y - 23 = 0 \end{cases}$ avec la méthode par substitution.

$$\begin{cases} x - 3y + 1 = 0 \\ 3x + 4y - 23 = 0 \end{cases}$$

équivaut à $\begin{cases} x = 3y - 1 \\ 3x + 4y - 23 = 0 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} x = 3y - 1 \\ 3(3y - 1) + 4y - 23 = 0 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} x = 3y - 1 \\ 9y - 3 + 4y - 23 = 0 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} x = 3y - 1 \\ 13y - 26 = 0 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} x = 3y - 1 \\ y = 2 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} x = 3 \times 2 - 1 \\ y = 2 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}$ Le couple solution du système est (5 ; 2).

Donc, les droites sont sécantes au point de coordonnées (5 ; 2).

Exercice 3

$$\begin{cases} 10x + 7y = -1 \\ 3x - 5y = 21 \end{cases}$$

équivaut à $\begin{cases} 50x + 35y = -5 \\ 21x - 35y = 147 \end{cases}$ La 1ère équation a été multipliée par 5. La 2ème équation a été multipliée par 7.

équivaut à $\begin{cases} 50x + 35y = -5 \\ (50x + 35y) + (21x - 35y) = -5 + 147 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} 50x + 35y = -5 \\ 50x + 35y + 21x - 35y = -5 + 147 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} 50x + 35y = -5 \\ 71x = 142 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} 50x + 35y = -5 \\ x = 2 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} 50 \times 2 + 35y = -5 \\ x = 2 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} 100 + 35y = -5 \\ x = 2 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} 35y = -105 \\ x = 2 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} y = -3 \\ x = 2 \end{cases}$

Donc, le couple (2 ; -3) est le couple solution du système.

Exercice 4

$\begin{cases} -\frac{3}{2}x + \frac{1}{4}y = 1 \\ 12x - 2y = -8 \end{cases}$ Un vecteur directeur de la 1ère droite $\vec{u}\begin{pmatrix} -\frac{1}{4} \\ -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$. Un vecteur directeur de la 2ème droite $\vec{v}\binom{2}{12}$

det($\vec{u}$, $\vec{v}$) = $\begin{vmatrix} -\frac{1}{4} & 2 \\ -\frac{3}{2} & 12 \end{vmatrix}$ = $-\frac{1}{4}\times 12 + \frac{3}{2}\times 2 = 0$

Donc, le système a une infinité de couples solutions ou aucun couple solution.

$$\begin{cases} -\frac{3}{2}x + \frac{1}{4}y = 1 \\ 12x - 2y = -8 \end{cases}$$

équivaut à $\begin{cases} \frac{1}{4}y = \frac{3}{2}x + 1 \\ -2y = -12x - 8 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} y = (\frac{3}{2}x + 1) \div \frac{1}{4} \\ y = (-12x - 8) \div (-2) \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} y = (\frac{3}{2}x + 1) \times 4 \\ y = 6x + 4 \end{cases}$

équivaut à $\begin{cases} y = 6x + 4 \\ y = 6x + 4 \end{cases}$

Donc, le système a une infinité de couples solutions.

S= $\{(x; y) = (x\,; 6x + 4); x\ réel\}$

(des couples solutions (0 ; 4) (1 ; 10) (2 ; 16) (-1 ; -2)…………..)

Chap 13 : Statistiques

Une étude statistique se fait sur une population (animaux, employés, objets…..), composée d'individus, sur laquelle on étudie un même **caractère** (masse, taille, couleur des yeux……). On obtient une série statistique. Un caractère peut-être quantitatif quand on lui associe un nombre (masse, vitesse……) ; sinon on dit qu'il est **qualitatif** (couleur des yeux….).

I- Moyenne

définition

Soit une série statistique de p valeurs distinctes x_1 ; x_2 ; …….. ; x_p d'effectifs respectifs n_1 ; n_2 ; ……. ; n_p.
La moyenne pondérée de cette série statistique est le nombre noté $\bar{x}$ et défini par

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1+n_2x_2+ \ldots\ldots\ldots\ldots +n_px_p}{n_1+n_2+ \ldots\ldots\ldots +n_p}$$

Valeur	x_1	x_2	…….	x_p
Effectif	n_1	n_2		n_p

exemple

Audrey prend le train venant de Rouen en direction de Paris. En rentrant dans le wagon, elle compte le nombre de places disponibles. Après 20 trajets, elle obtient les résultats :

Places disponibles	0	1	2	5	6	7	10
Effectif	5	1	3	1	5	4	1

Le nombre moyen de places assises sur ces 20 trajets est $\bar{x} = \frac{0\times5+1\times1+2\times3+5\times1+6\times5+7\times4+10\times1}{20}$ = 4

propriétés(admises) Linéarité de la moyenne

¤ Si on ajoute le même nombre réel k à chacune des valeurs d'une série statistique, alors la nouvelle série obtenue aura pour moyenne $\bar{x}$ + k.
¤ Si on multiplie chaque valeur de la série par le même nombre réel k, alors la nouvelle série obtenue aura pour moyenne k×$\bar{x}$.

exemple

A un examen, la moyenne des notes des candidats est 7,6.
*Si le jury augmente de 2,4 toutes les notes, alors la nouvelle moyenne vaut 7,6 + 2,4 = 10.

*Le jury augmente de 25% toutes les notes. Chaque note est multipliée par 1 + $\frac{25}{100}$, soit par 1,25.

Donc, la nouvelle moyenne vaut 7,6×1,25 = 9,5.

propriété(admise) Moyenne des sous-groupes

On étudie un caractère dans une population partagée en deux sous-groupes d'effectifs respectifs n_1 et n_2.
La moyenne du caractère est $\overline{x_1}$ dans le 1er sous-groupe et $\overline{x_2}$ dans le second.
La moyenne du caractère de la population entière est $\bar{x} = \frac{n_1\times\overline{x_1}+n_2\times\overline{x_2}}{n_1+n_2}$

exemple

Dans une classe, le groupe A contient 12 personnes qui ont eu en moyenne 14,3 au devoir, et le groupe B contient 15 personnes qui ont eu en moyenne 13,6 à ce même devoir.

La moyenne de la classe est $\bar{x} = \frac{12\times14{,}3+15\times13{,}6}{12+15} \approx 13{,}91$

Exercice 1
Le tableau suivant donne la répartition des salaires des employés d'une entreprise.

Salaire (en €)	1 100	1 200	1 500	2 000	3 500	5 000
Effectif	12	14	13	5	5	1

1. Calculer le salaire moyen dans cette entreprise.
2. Le directeur financier propose d'augmenter tous les salaires de 40 €. Quel sera le nouveau salaire moyen ?
3. Le PDG de l'entreprise préfère une augmentation de 2% de tous les salaires.
Quel sera alors le nouveau salaire moyen ?

Exercice 2
Dans une équipe de foot, il y a :
*3 gardiens de but dont la taille moyenne est 1,91 m.
*8 défenseurs dont la taille moyenne est 1,84 m.
*7 milieux de terrains dont la taille moyenne est 1,79 m.
*4 attaquants dont la taille moyenne est 1,81 m.
Calculer la taille moyenne des joueurs de l'équipe. Arrondir au centième.