

INÉQUATIONS ET SYSTÈMES D'INÉQUATIONS À DEUX INCONNUES

Exercice 1

1. Soit l'inéquation : $-2x + 5y \leq 3$
2. Parmi les couples de nombres réels suivants donne ceux qui sont solutions de l'inéquation en justifiant ta réponse : $(2 ; 1)$, $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$, $(1 ; 1)$.
3. Pour quelle valeur de a le couple $\left(\frac{a}{2}; -a\right)$ est solution de cette inéquation.
4. Résous graphiquement cette inéquation.

Exercice 2

Soit l'inéquation $3y < 6 - 2x$

Vérifie si les couples de nombres réels suivants sont solutions de l'inéquation :

$(0 ; -2)$; $(0 ; 0)$; $(1 ; 3)$; $(4 ; 2)$.

Exercice 3

Soit le système d'inéquations suivants : $\begin{cases} 3x - 2y - 9 < 0 \\ -4y > -27 + 3x \end{cases}$

Vérifie si les points suivants appartiennent à l'ensemble de solution du système :

A $(3 ; 2)$, B $(0 ; 11)$, C $(-4 ; 3)$ et D $(-5 ; 20)$.

Exercice 4

Résous graphiquement dans \mathbb{R}^2 les inéquations suivantes :

- a. $y < 0$; b. $x \geq 1$ c. $2x - y \geq 0$; d. $6x + y - 5 \geq 0$; e. $x - 2y + 4 > 0$;
- f. $2y - \frac{3}{2} < x + \frac{5}{6}$; g. $-4y + \frac{2}{3} > \frac{3}{2}x + 4$.

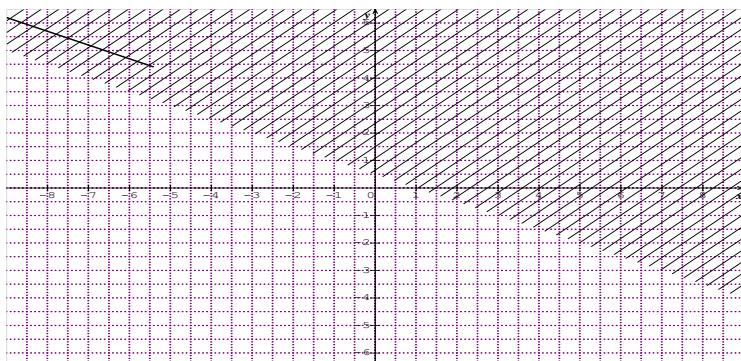
Exercice 5

Résous graphiquement dans \mathbb{R}^2 les systèmes d'inéquations ci-dessous :

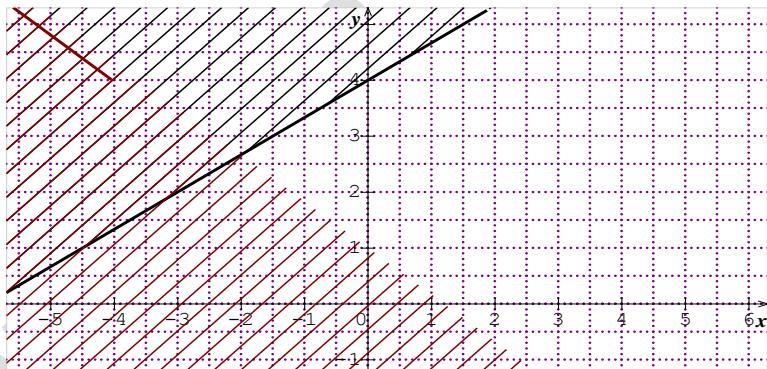
- | | | |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1. $\begin{cases} x + y - 3 > 0 \\ x - y > 0 \end{cases}$ | 2. $\begin{cases} 2x + 3y \geq 0 \\ x - 2y + 1 < 0 \end{cases}$ | 3. $\begin{cases} x > 4 \\ x + y - 3 < 0 \end{cases}$ |
| 4. $\begin{cases} x - y + 3 \leq 0 \\ 2x + y - 1 \leq 0 \end{cases}$ | 5. $\begin{cases} 4x + y - 5 > 0 \\ -2x + y + 1 < 0 \end{cases}$ | 6. $\begin{cases} -y < -2x - 1 \\ x + 1 < 2y - 3 \end{cases}$ |
| 7. $\begin{cases} x > 1 \\ y < 0 \end{cases}$ | 8. $\begin{cases} x - y < 0 \\ y > -1 \end{cases}$ | 9. $\begin{cases} x - y > -1 \\ y + x < 0 \end{cases}$ |

Exercice 6

Détermine une inéquation dont l'ensemble de solutions correspond au demi-plan non hachuré.

**Exercice 7**

Détermine un système d'inéquations dont l'ensemble de solutions correspond au demi-plan non hachuré.

**Exercice 8**

Dans le plan rapporté à un repère orthonormal (O, I, J), on donne les points :

$(1 ; 1)$, $B(-1 ; 1)$, $C(-1 ; -1)$ et $D(1 ; -1)$.

Trouve un système d'inéquations dont la solution est formée de l'ensemble des points $M(x; y)$ intérieur au carré ABCD.

STATISTIQUE

Exercice 1

Une enquête portant sur la taille en mètres d'un groupe de personnes a donné les résultats suivants :

1,41 1,93 1,72 1,55 1,63 1,68
 1,72 1,88 1,63 1,65 1,83 1,54
 1,69 1,66 1,79 1,51 1,72 1,89

Reproduis puis complète le tableau ci-dessous.

Classes	[1,30 ; 1,50[	[1,50 ; 1,70[	[1,70 ; 1,90[	[1,90 ; 2,10[
Effectifs	.....	.....	.....	.....

Exercice 2

Pour chacun des énoncés ci-dessous, 3 réponses R1, R2, R3 sont proposées. Pour Chaque énoncé relève le numéro suivi de la réponse choisie.

N°	Énoncé	R1	R2	R3										
1	le centre de la classe [22 ; 30[est	11	26	23 ,5										
2	On considère la série de notes d'élèves représentée ci-dessous	15%	40,5%	36%										
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Note</td> <td>1 à 4</td> <td>5 à 9</td> <td>10 à 14</td> <td>15 à 20</td> </tr> <tr> <td>Effectif</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </table>	Note	1 à 4	5 à 9	10 à 14	15 à 20	Effectif	0	9	10	6			
Note	1 à 4	5 à 9	10 à 14	15 à 20										
Effectif	0	9	10	6										
	2a. Le pourcentage d'élèves dont les notes varient de 5 à 9 est :													
	2b. La note moyenne de la série est	11,52	10	6,25										
	3c. La classe modale de la série est :	10	15 à 20	10 à 14										

Exercice 3

La répartition par classe d'âge de joueurs en ligne a donné les résultats ci-dessous

Âges en ans	[15 ; 25[	[25 ; 35[	[35 ; 45[	[45 ; 55[	[55 ; 65[
Fréquences en %	31	17	32	15	5
Angles en °					

1. Complète le tableau
2. Représente ces données par un histogramme, puis par un diagramme circulaire.

Exercice 4

Une série statistique est représentée par le tableau suivant :

Notes	3	7	9	10	12	15	16
Effectifs	6	4	13	10	9	3	3

Reproduis et complète le tableau par les effectifs cumulés croissants et décroissants

Exercice 5

Détermine la médiane et les quartiles de la série :

1 ; 1 ; 3 ; 5 ; 5 ; 6 ; 8 ; 8 ; 8 ; 10 ; 11.

Exercice 6

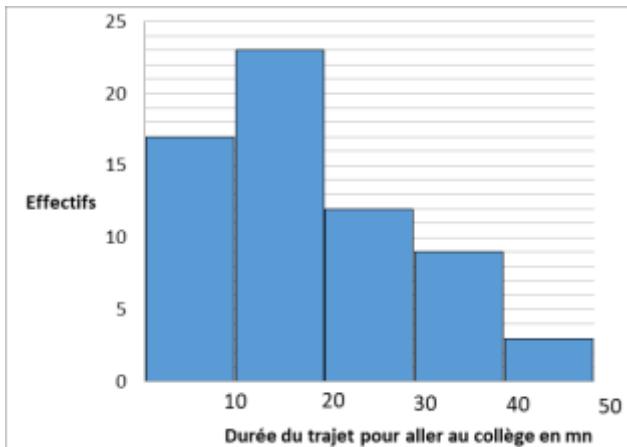
Le tableau suivant donne la répartition des notes des élèves de 3^{ème} à un devoir de biologie.

Classes	[0 ; 4[	[4 ; 8[	[8 ; 12[	[12 ; 16[	[16 ; 20[
Effectifs	3	5	9	7	4

1. Détermine la classe modale et une approximation de la moyenne de la classe à ce devoir.
2. Calcule la médiane de cette série.
3. Construis l'histogramme des effectifs.

Exercice 7

1. A partir de l'histogramme ci-dessous, donne le tableau des effectifs par classe de la série statistique représentée



2. Calcule l'effectif total de cette série.
3. Détermine une approximation de la moyenne de cette série.
4. Détermine graphiquement la classe modale.

Exercice 8

La taille moyenne des onze joueurs d'une équipe de football est de 1,81 mètre. On a pu relever la taille, en mètre, des dix joueurs sauf celle du gardien de but :

$$1,71 - 1,80 - 1,85 - 1,75 - 1,78 - 1,83 - 1,75 - 1,80 - 1,85 - 1,90.$$

1. Détermine la taille du gardien.
2. Détermine la taille médiane de ces onze joueurs.
3. Dans cette équipe, il y a trois remplaçants de la même taille. La moyenne de la taille de ces quatorze joueurs est alors de 1,84 mètre.
4. Détermine la taille de chacun des trois remplaçants.
5. Détermine la taille médiane de cette nouvelle série.

Exercice 9

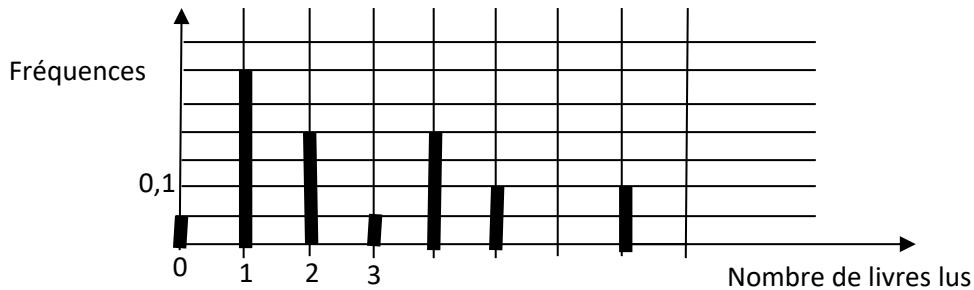
On a relevé les distances parcourues par 100 véhicules en un an. Un premier classement a donné les résultats suivants

Distances parcourues en milliers de km	[0 ;10[	[10 ;20[	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[
Effectifs	10	18	X	20	12

1. Calcule l'effectif manquant x.
2. Construis l'histogramme.
3. Reproduis et complète le tableau ci-dessus par les lignes des effectifs cumulés.
- 4.a. Construis dans un autre graphique le polygone des effectifs cumulés croissants
- b. En utilisant le graphique détermine la classe médiane.
- c. Détermine les quartiles de cette série.

Exercice 10

Une enquête a été réalisée dans une bibliothèque pour étudier le nombre de livres lus par les usagers, en décembre 2015. Le diagramme en bâtons ci-dessous donne la fréquence associée à chaque nombre de livres lus.



1. Détermine graphiquement le nombre médian de livres lus. Explique ta démarche.
2. Calcule le nombre moyen de livres lus par les usagers de cette bibliothèque en décembre 2015.

Exercice 11

Reproduis puis réponds par Vrai ou Faux à chacune des affirmations ci-dessous.

Affirmations	Réponses
1. La médiane d'une série statistique est forcément une des valeurs de la série.	
2. Dans un regroupement par classe, une valeur peut appartenir à deux classes différentes.	
3. Dans une série statistique, la moitié des données ont une valeur inférieure à la moyenne.	

Exercice 12

Voici le résultat d'une enquête réalisée auprès de 250 personnes pour connaître le temps passé quotidiennement par chacune d'elles devant l'écran de télévision.

Temps en h	[0 ; 1[	[1 ; 2[	[2 ; 3[	[3 ; 4[	[4 ; 5[
Effectifs	28	66	98	43	15
Fréquences en %					

1. Reproduis et complète le tableau ci-dessus.
2. Combien de personnes interrogées regardent la télévision plus de 3 heures par jour ? Quel pourcentage cela représente-t-il ?
3. Combien de personnes regardent la télévision au moins 2 heures par jour ?
4. Construis l'histogramme des effectifs.
5. Calcule le temps moyen, en heures, que passent ces personnes devant l'écran de télévision. Tu arrondiras au dixième près.

Exercice 13

Les masses de 200 poissons pêchés dans un bassin de pisciculture sont données dans le tableau ci-dessous.

Masse en g	[800 ; 1000[	[1000 ; 1200[	[1200 ; 1400[	[1400 ; 1600[
Nombre de poissons	20	80	40	60

1. Reproduis le tableau en y ajoutant la ligne des effectifs cumulés croissants et celle des fréquences cumulées croissantes en pourcentage.
2. Quel est le nombre de poissons qui pèsent moins de 1400 g?
3. Quel est le nombre de poissons qui pèsent au moins 1000 g ?
4. Construis le polygone des fréquences cumulées croissantes puis détermine la médiane en utilisant le théorème de Thalès.

Exercice 14 (BFEM 1999)

Dans le registre des consultations du dispensaire d'un village, on a relevé les cas du paludisme et on obtient le tableau suivant :

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Nombre de cas de Paludisme	21	12	5	4	2	6	13	68	92	53	40	30

1. Ajoute au tableau la ligne des effectifs cumulés croissants.
2. Trace le diagramme en bâtons de cette série (1cm représente 10 malades).
3. Représente graphiquement la courbe des effectifs cumulés croissants (2cm représente 50 malades) puis détermine la période médiane (le mois) pendant laquelle 50% des malades ont été consultés.
4. En moyenne combien y a-t-il de malades du paludisme par mois ?
5. Le paludisme est la maladie qui tue le plus au Sénégal.
Sachant que 10.5% des malades du paludisme sont décédés et qu'ils représentent 75% de l'ensemble des cas de décès annuels du dispensaire, calcule:
 - a. Le nombre de décès de malades du paludisme.
 - b. Le nombre total annuel de malades décédés de ce dispensaire.

Exercice 15

La distribution des salaires mensuels des 530 ouvriers d'une entreprise est représentée par le tableau ci-dessous.

Salaires en FCFA	[45000 ; 47000[	[47000 ; 49000[	[49000 ; 51000[	[51000 ; 53000[	[53000 ; 55000[	[55000 ; 57000[
Effectifs						
Effectifs cumulés croissants						
Fréquence en %						
Angles correspondant aux fréquences	17°	75°	122°	85°	34°	27°

1. Reproduis et complète le tableau ci-dessous.
2. Quel est le nombre d'ouvriers ayant un salaire strictement inférieur à 51 000F ?
3. Calcule le salaire moyen de cette entreprise.
4. Déterminer le salaire médian.

Exercice 16

On a réparti 100 personnes selon leur temps de sieste exprimé en minutes (mn).

Classes	[30 ; 50[	[50 ; 70[	[70 ; 90[	[90 ; 110[	[110 ; 130[
Effectifs	10	20	x	40	y

Le temps moyen de sieste est de 82mn.

1. Reproduis puis complète le tableau ci-dessus en mettant les centres de classes.
2. En exprimant l'effectif et la moyenne en fonction de x et y, montre que x et y vérifient

$$\text{le système suivant : } \begin{cases} x + y = 30 \\ 2x + 3y = 65 \end{cases}$$

3. Pour la suite, on donne x = 25 et y = 5.
 - a. Reprends le tableau ci-dessus en indiquant les fréquences (en %) et les fréquences cumulées croissantes (en %).
 - b. Détermine pourcentage de personnes qui ont un temps de sieste au moins égal à 70mn.
4. Trace l'histogramme et le polygone des fréquences cumulées croissantes (en %).
(1cm pour 10 sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 sur l'axe des ordonnées).
5. A l'aide du théorème de Thalès, détermine le temps médian de sieste.