

Statistiques

I. Fréquences et histogrammes :

Exercice 1 : (Nancy sept 97)

Lors de la correction d'un examen, les notes de 24 copies corrigées sont relevées pour être représentées à l'aide d'un histogramme.

Voici les 24 notes relevées :

14,5 - 13 - 8 - 15,5 - 3 - 16 - 10,5 - 7,5 - 10,5 - 12,5 - 5,5 - 6 - 20 - 4,5 - 11,5 - 16 - 9,5 - 9 - 15,5 - 14,5 - 4,5 - 16 - 16 - 9,5

- 1) Reporter d'abord les résultats par classes selon le tableau ci-après.
- 2) Représenter les résultats à l'aide d'un histogramme des effectifs.
- 3) Calculer les fréquences en pourcentage (arrondir à l'entier le plus proche) et les reporter dans le tableau.

Classes	Effectifs	Fréquences en pourcentages
$0 \leq \text{note} < 4$		
$4 \leq \text{note} < 8$		
$8 \leq \text{note} < 12$		
$12 \leq \text{note} < 16$		
$16 \leq \text{note} \leq 20$		

Définitions :

- La classe $0 \leq \text{note} < 4$ est l'ensemble de toutes les notes comprises entre 0 et 4 (4 n'en fait pas partie).

Autres exemples de classes :

Personnes nées entre 1910 et 1920

Chiens qui pèsent entre 5kg et 10kg...

- L'effectif d'une classe est le nombre d'éléments de cette classe.

Ex : l'effectif de la classe $0 \leq \text{note} < 4$ est de 1 élève.

- Dans un histogramme, on met en général les effectifs en ordonnée et les classes en abscisse. Plus l'effectif d'une classe est grand, plus la barre sera haute.
- L'effectif total est la somme des effectifs de toutes les classes.
- La fréquence d'une classe s'obtient en faisant : $\frac{\text{effectif de la classe}}{\text{effectif total}}$. On trouve un nombre entre 0 et 1. Pour obtenir la fréquence en %, il suffit de multiplier ce nombre par 100.

II. Diagramme circulaire :

Exercice 2 : (Lille 1995) (3 points)

Lors des fêtes de fin d'année, un grand magasin fait une enquête sur la nature du cadeau le plus souvent offert aux enfants.

Pour cela, les enquêteurs interrogent les clients à la sortie du magasin.

Les nombres de réponses obtenues ont été regroupées dans le tableau suivant.

	JOUETS	LIVRES	AUTRES
Enquêteur A	243	158	78
Enquêteur B	201	187	52
Enquêteur C	190	55	36

- 1) Combien de réponses l'enquêteur A a-t-il obtenues ?
- 2) On veut représenter l'ensemble des réponses obtenues par les trois enquêteurs à l'aide d'un diagramme ayant la forme d'un demi-disque de rayon 4 cm.
Pour préparer ce diagramme, reproduire et compléter le tableau suivant où les mesures des angles seront arrondies au degré :

	JOUETS	LIVRES	AUTRES	
Effectifs	634			1 200
Angles		60°		180°

Dessiner le diagramme.

Technique :

L'effectif est proportionnel à l'angle.

Pour un diagramme demi-circulaire, l'effectif total correspond à 180°, donc un effectif de 1 correspond à $\frac{\text{effectif total}}{180}$

Pour un diagramme circulaire, on fait la même chose avec 360°.

III. Moyennes

Exercice 3 : (Rennes 1995) (6 points)

L'examen d'entrée dans une école d'électronique comporte trois épreuves notées chacune sur 20 et affectées de coefficients :

- mathématiques : coefficient 4 ;
- physique : coefficient 3 ;
- français : coefficient 2.

Pour être reçu à cet examen, il faut obtenir une moyenne sur 20 supérieure ou égale à 10.

1) Alain a obtenu 10 en mathématiques, 12 en physique et 8 en français. Est-il reçu ? Justifier la réponse.

2) Lise a obtenu 8 en mathématiques et 11 en français.

Quelle doit être sa note minimale en physique pour être reçue ?

Technique : Pour calculer une moyenne avec des coefficients, on multiplie chaque note par son coefficient, on les ajoute, puis on divise par le nombre total de coefficients.