

STATISTIQUES

I- Etude statistique : population étudiée : classe de 4^{ème} Rabelais , 30 élèves

Prénom	Taille (cm)	Nombre de frères et sœurs
GUILLAUME	170	1
ALEXANDRE B	175	2
FELIX	167	2
JULIEN	160	4
OCEANE	150	1
NOAH	152	0
JEAN-PHILIPPE	155	1
ADRIEN	165	1
ASCELIN	169	0
ARNAUD	163	3
CLARISSE	160	2
CLAIRE	170	1
LEA	168	1
ANAIS	159	2
NATHAN	168	1
CLEMENCE	160	1
AXELLE	158	1
MARGOT G	155	1
MAELLE	167	1
MARGOT L	159	2
LUCIE	157	2
MYRIAM	167	2
LOUIS	173	1
GABRIEL M	165	0
BAPTISTE	173	2
CLARA	168	4
TOM	162	1
ALEXANDRE R	171	1
ROMANE	158	0
GABRIEL V	167	0

II- Moyenne d'une série statistique :

1) Calculer la moyenne d'une série de valeurs :

Méthode : **calculer la somme de toutes les valeurs et diviser par l'effectif total.**

Exemple :

- Caractère étudié : nombre de frères et sœurs des élèves de la classe.
- Valeurs de ce caractère : entiers compris entre et

a) Calcul direct :

- Somme de toutes les valeurs :
.....
.....
- Effectif total :
- Quotient de la somme des valeurs par l'effectif total :

Les élèves de la classe ont en moyenne frère(s) et sœur(s).

b) Calcul à partir d'un tableau d'effectifs :

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Effectif										

Moyenne :

2) Calculer la moyenne pondérée d'une série de notes :

Méthode :

- **Ecrire le produit de chaque note par son coefficient ;**
- **Faire la somme de tous ces produits ;**
- **Diviser la somme obtenue par la somme des coefficients.**

Exemple :

A un concours scientifique, les mathématiques ont un coefficient 5, la physique un coefficient 3 et la géologie un coefficient 2.

Erwan a eu 11 en mathématiques, 9 en physique et 12 en géologie.

Quelle est sa moyenne pondérée ?

- Somme des produits de chaque note par son coefficient :
.....
- Quotient de la somme précédente par la somme des coefficients :

Donc la moyenne d'Erwan à ce concours est de :

3) Calculer une valeur approchée de la moyenne d'une série statistique regroupée en classes d'intervalles :

Méthode :

- Calculer le centre de chaque classe ;
- Ecrire le produit de chaque centre par l'effectif correspondant ;
- Faire la somme de tous ces produits ;
- Diviser cette somme par l'effectif total.

Exemple :

- Caractère étudié : taille des élèves de la classe.
- Valeurs de ce caractère : nombres compris entre et

Taille en cm	[135; 140[	[140; 145[	[145; 150[	[150; 155[	[155; 160[	[160; 165[	[165; 170[	[170; 175[	[175; 180[	[180; 185]
Centre	137,5									
Effectif										

- Somme des produits :
.....
.....
- Effectif total :
- Quotient de la somme des produits par l'effectif total :

Une valeur approchée de la taille moyenne des élèves de la classe est cm

III- Effectif cumulé :

1) Définition :

Dans un tableau statistique dont les valeurs sont rangées par ordre croissant, l'**effectif cumulé croissant d'une valeur** (ou d'une classe de valeurs) s'obtient en ajoutant à cet effectif les effectifs des valeurs (ou des classes de valeurs) qui la précèdent.

2) Exemple :

Caractère étudié : nombre de frères et sœurs des élèves de la classe.

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif											
Effectif cumulé croissant											

3) Utilisation du tableau :

Combien d'élèves de la classe ont moins de 3 frères et sœurs ?

Combien d'élèves de la classe ont plus de 3 frères et sœurs ?

IV- Fréquence cumulée :

1) Définition :

La **fréquence cumulée d'une valeur** (ou d'une classe de valeurs) est le quotient de l'effectif cumulé de cette valeur (ou de cette classe de valeurs) par l'effectif total.

2) Exemple :

Caractère étudié : taille des élèves de la classe.

Taille en cm	[135; 140[	[140; 145[	[145; 150[	[150; 155[	[155; 160[	[160; 165[	[165; 170[	[170; 175[	[175; 180[	[180; 185]
Effectif										
Effectif cumulé croissant										
Fréquence (au centième près)										
Fréquence (en %)										
Fréquence cumulée (en %)										

Remarque :

On peut exprimer une fréquence par un nombre décimal compris entre 0 et 1 ou en pourcentage de l'effectif total.

3) Utilisation du tableau :

Quel est le pourcentage d'élèves qui mesurent moins de 160 cm ?

Quel est le pourcentage d'élèves qui mesurent 170cm ou plus ?