

1 Effectif et fréquence

Définition

Dans une série de données, l'effectif d'une donnée est le nombre de fois où elle apparaît. L'effectif total est le nombre de valeurs de la série statistique.

Définition

Dans une série statistiques, la fréquence d'une donnée est égale à : $frequency = \frac{\text{effectif de la donnée}}{\text{effectif total de la série}}$.

Une fréquence est toujours comprise entre 0 et 1.

Exemple

Dans une classe : 5 élèves ont 12 *ans*, 11 élèves ont 13 *ans* et 17 élèves ont 14 *ans*.

L'effectif de l'âge 14 *ans* est de 17.

L'effectif total du groupe est de $5 + 11 + 17 = 33$ élèves.

La fréquence de l'âge 14 *ans* est égale à : $f = \frac{17}{33} \simeq 0,52$.

La fréquence totale est égale à : $f_{totale} = \frac{33}{33} = 1$.

2 Moyenne

Définition

La moyenne d'une série statistique est égale à :

$$Moyenne = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{effectif total}}.$$

Définition

Pour calculer la moyenne d'une série dont les valeurs sont regroupées en classe :

- on calcule le centre de chaque classe en faisant la moyenne des valeurs extrêmes.
- on calcule la moyenne de la série en prenant comme valeurs le centre des classes.

Exemple

Pierre, Anna, Jules et Yanis ont respectivement dans leur portefeuille : 20 €, 25 €, 12 € et 24 €.

En moyenne, ils ont $\frac{20 + 25 + 12 + 24}{4} = 20,25$ € chacun.

Exemple

Une entreprise fabrique des vis de plusieurs longueurs (en mm). Voici sa production en une minute :

Longueur	$8 \leq l < 12$	$12 \leq l < 16$	$16 \leq l < 20$
Centre	10	14	18
Effectif	75	98	124

$$L_{moy} = \frac{10 \times 75 + 14 \times 98 + 18 \times 124}{75 + 98 + 124} \simeq 14,66.$$

3 Médiane

Définition

Les données d'une série statistique étant rangées dans l'ordre croissant. La médiane de cette série de données est le nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif.

La médiane permet de préciser la position des autres données de la série.

Exemple

On considère la série : 13 - 15 - 8 - 19 - 11 - 12 - 17.

On range tout d'abord les valeurs de la série dans l'ordre croissant :



La médiane de cette série est $Me = 13$. Il y a donc autant de valeurs inférieures ou égales à 13 que de valeurs supérieures ou égales à 13.

Ici, la médiane est une valeur de la série.

On considère la série : 10 - 7 - 2 - 19 - 14 - 11.

On range tout d'abord les valeurs de la série dans l'ordre croissant :



La médiane est la valeur centrale : $Me = \frac{10 + 11}{2} = 10,5$.

Il y a donc autant de valeurs inférieures ou égales à 10,5 que de valeurs supérieures ou égales à 10,5.

Ici, la médiane se trouve entre deux valeurs de la série.

4 Étendue

Définition

L'étendue d'une série statistique est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de la série.

Exemple

Voici les masses des cinq singes du zoo de Besançon : 11 *kg* - 6 *kg* - 10 *kg* - 3 *kg* - 4 *kg*.

L'étendue de cette série est égale à $11 - 3 = 8$ *kg*. Cela correspond au plus grand écart de masse entre les cinq singes.

5 Représenter graphiquement des données

Pour représenter graphiquement des données numériques d'une série, on peut utiliser un tableau de valeurs ou l'un des quatre diagrammes présentés ci-dessous.

Diagramme en bâtons

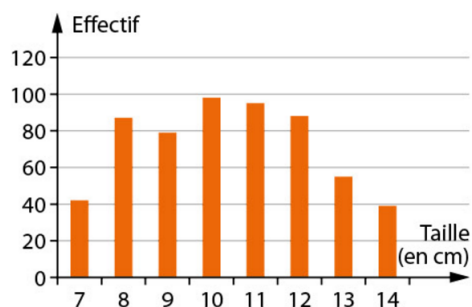
Définition

Un diagramme en bâtons est un graphique dans lequel les hauteurs des bâtons sont proportionnelles aux effectifs de chaque catégories.

Exemple

Un producteur récolte ses piments. Seuls les plus beaux mesurant entre 7 et 14 cm pourront servir à réaliser des cordes décoratives. En une heure, voici sa récolte :

Taille (en cm)	7	8	9	10	11	12	13	14
Effectif	42	87	79	98	95	88	55	39



Histogramme

Définition

Un histogramme est un graphique dans lequel les hauteurs des rectangles sont proportionnelles aux effectifs de chaque classe, lorsque les classes ont même amplitude.

Exemple

Un gérant de magasin trie tous les stylos qu'il a reçu selon leurs tailles, qui varient entre 7 et 15 cm. Voici ce qu'il obtient :

Taille t (en cm)	$7 \leq t < 9$	$9 \leq t < 11$	$11 \leq t < 13$	$13 \leq t < 15$
Effectif	129	177	183	94

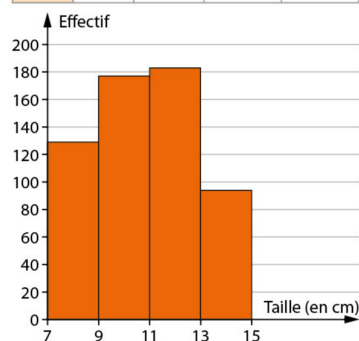


Diagramme en barre

Définition

Un diagramme en barre est un graphique dans lequel les hauteurs des barres sont proportionnelles aux effectifs de chaque catégories.

Exemple

Les ingrédients nécessaires pour fabriquer des petits biscuits sont les suivants : 250g de farine, 100g d'amande, 70g de sucre et 220g de beurre.

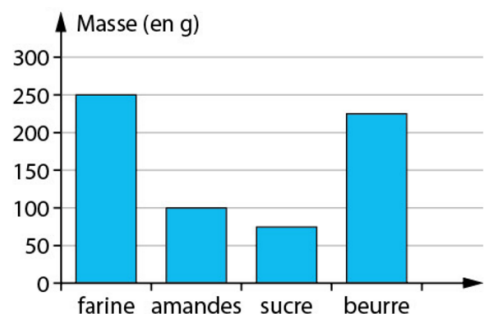


Diagramme circulaire

Définition

Un diagramme circulaire est un graphique dans lequel les mesures de chaque angle sont proportionnelles aux effectifs de chaque catégorie.

Exemple

Les ingrédients nécessaires pour fabriquer des petits biscuits sont les suivants : 250g de farine, 100g d'amande, 70g de sucre et 220g de beurre.

Ingrédients	farine	amandes	sucre	beurre	Total
Masse (en g)	250	100	70	220	640
Angle (en °)	≈ 141	≈ 56	≈ 39	≈ 124	360

