

Proportions

12

INFORMATIONS
CHIFFRES

1 Population et sous population

Définition : Population :

On appelle **population**, un ensemble d'objets ou d'individus faisant l'objet d'une étude.

Définition : Sous-population

On appelle **sous-population** d'une population une partie de cette population.

Définition : Individus

On appelle **individu** d'une population, les éléments qui constituent cette population.
Le nombre d'individus s'appelle l'**effectif** de la population.

Exemple :

On étudie le nombre de chômeurs dans un pays, c'est à dire le nombre de personne sans emplois au sein de la population active, c'est-à-dire l'ensemble de toutes les personnes en âge de travailler – en général, de 18 à 64 ans – qui sont disponibles sur le marché du travail, qu'ils aient un emploi ou non.

- La **population de référence** est la *population active*
- L'ensemble des chômeurs forment une **sous-population** de la population de référence, c'est à dire la *population active* du pays.
- Les chômeurs sont des **individus** de ces populations.

QCM 1 :



Note :

2 Proportion d'une sous-population

Définition : Proportion d'une sous-population :

La proportion p d' une sous-population dans une population totale est le rapport des effectifs :

$$p = \frac{\text{effectif de la sous population}}{\text{effectif de la population de référence}}$$



Vidéo de cours

Définition : Autre formulation :

La proportion p d' une sous-population d'effectif n , dans une population totale, d'effectif N est le rapport des effectifs :

$$p = \frac{n}{N}$$

Méthode : Calculer la proportion d'une sous population. Niveau *

Sur les 480 élèves inscrits en classe de 1ère, 108 d'entre eux ont choisi la spécialité maths.
Quelle est la proportion d'élèves de spécialité maths en 1ère ?

.....

.....

.....

.....

.....



Correction pdf

Remarque : Différentes écritures

Une proportion peut s'exprimer de différente manière.

Dans l'exemple précédent :

Sous forme fractionnaire : $p = \frac{9}{40}$ Sous forme décimale : $p = 0,225$ En pourcentage : $p = 22,5\%$

Selon les consignes, situations, on optera pour l'une ou l'autre.

QCM 2 :



Note :

3 Calculer l'effectif d'une sous-population

Propriété : Calculer l'effectif : Niveau *

Comme $p = \frac{n}{N}$, on en déduit que l'effectif de la sous population n vaut, avec un produit en croix :

$$n = p \times N$$

Méthode : Calculer l'effectif d'une sous-population. Niveau *

Sachant que parmi les 480 élèves de 1ère, 15% ont choisi la spécialité maths, calculer le nombre d'élèves dans cette spécialité.

.....

.....

.....

.....



Correction vidéo



Correction pdf

4 Calculer l'effectif d'une population totale

Propriété : Calculer l'effectif d'une population totale : Niveau *

Comme $p = \frac{n}{N}$, on en déduit que l'effectif de la sous population n vaut, avec un produit en croix :

$$N = \frac{n}{p}$$

Méthode : Calculer l'effectif d'une population totale. Niveau *

Dans un lycée, 60 élèves sont en 1ère spécialité maths, ce qui représente 24% des effectifs des élèves de 1ère de l'établissement.

Calculer le nombre d'élèves en première.



Correction vidéo



Correction pdf

QCM 3 :



Note :

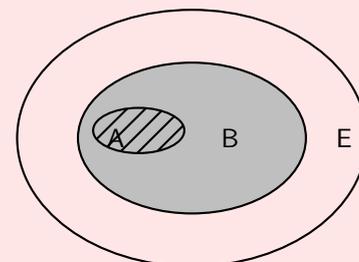
5 Proportion de proportion

Définition : Inclusion

On considère une population E , une sous-population B qui contient une autre sous-population A .

Tous les éléments de A appartiennent à B .

On dit que A est inclus dans B que l'on note $A \subset B$



Propriété : Proportion de proportion

On considère 3 populations A , B et E où A est une sous-population de B et B une sous-population de E .

Si p est la proportion de A dans B et p' celle de B dans E , alors la proportion P de A dans E est :

$$P = p \times p'$$

Démonstration

$$p \times p' = \frac{\text{nombre d'éléments de } A}{\text{nombre d'éléments de } B} \times \frac{\text{nombre d'éléments de } B}{\text{nombre d'éléments de } E} = \frac{\text{nombre d'éléments de } A}{\text{nombre d'éléments de } E} = P.$$

QCM 4 :



Note :

Méthode : Calculer une proportion de proportion. Niveau **

Dans une ville comprenant 120 000 logements, on note que 30% d'entre eux sont des maisons individuelles. Parmi ces maisons, la proportion répondant aux nouvelles normes d'isolation thermique n'est que de 20%. Combien y a-t-il dans cette ville de maisons individuelles répondant aux nouvelles normes d'isolation thermique ?

.....

.....

.....

.....

.....



Correction pdf