

PROPORTION

I) Vocabulaire

Une population est un ensemble faisant l'objet d'une étude statistique

Un élément de la population est appelé individu

Un échantillon d'individu d'une population est appelé sous-population

Le nombre d'individus de la population est l'effectif de cette population

$A \subset E$
A inclus dans E



II) Proportion dans un ensemble

Définition : Soit E une population de référence d'effectif n_E et A une sous-population de E , d'effectif n_A .

La proportion de A dans E est le rapport des effectifs $p = \frac{n_A}{n_E}$

On parle aussi de fréquence ou de part de A dans E .

Propriété : Une proportion est un nombre compris entre 0 et 1.

Elle peut s'écrire sous la forme d'une fraction irréductible, sous forme décimale ou en pourcentage en multipliant la valeur par 100.

Exemple :

Une classe comporte 34 élèves dont 21 filles. Parmi les 18 élèves de 17 ans, on compte 9 filles.

- Calculer la proportion d'élèves de 17 ans dans la classe
- Calculer la proportion de filles parmi les élèves ayant 17 ans
- Calculer la part de garçons dans cette classe
- Quel est le pourcentage de garçons de 17 ans parmi les garçons
- Une proportion peut-elle être supérieure à 100%

Exo 2-3-5-7 à 10 p 35

Propriété : Quand deux sous-populations appartiennent à une même population de référence, leurs proportions et leurs effectifs sont rangés dans le même ordre.

Remarque : Ce n'est pas le cas si les deux sous-populations n'appartiennent pas à une même population de référence.

Exo 12 à 15 p 36

III) Réunions et intersections

Soit A et B deux sous populations d'une même population de référence E

1. Intersection

Définition : on note $A \cap B$ la sous-population de E constitué des individus appartenant à A et B

Définition : on dit que deux sous-populations d'une même population de référence E sont disjointes si elles ne possèdent aucun individu en commun

2. Réunion

Définition : On note $A \cup B$ la sous-population de E constituée des individus appartenant à A et à B ou les deux à la fois.

Propriété : $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

(passer par les effectifs pour le montrer)

Cas particulier : si A et B sont disjointes alors $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$

Propriété : lorsque qu'une population E est répartie en sous-population disjointes alors la somme des fréquences est égale à 1.

Exemple :

En première, des élèves pratiquent au moins une discipline artistique. Parmi ces artistes, 20% étudient la musique, 50% le dessin et 10 % les deux. De plus, 15% ne font que du théâtre.

- Calculer la proportion d'élèves étudiant le dessin ou la musique parmi ces artistes
- Calculer la proportion d'élèves en dessin ou en théâtre parmi ces artistes.

Exo 17-19-20-21p 36

IV) Inclusion et proportion

Soit A et B deux sous populations d'une même population de référence E , tel que $A \subset B$

Propriété : Si p est la proportion de A dans B et p' la proportion de B dans E alors la proportion de A dans E est le produit $p \times p'$.

Exemple : En Île-de-France, le budget pour l'alimentation d'un ménage se monte à 16% de son budget et 35% du budget alimentation est consacré à la restauration extérieure.

Sachant que le ménage dépense 378€ au restaurant par mois, calculer le budget total du ménage.

Exo 23 à 28 p 37

Exo 34 à 37 p 40-41

Exo 41-43-45 p 42-43

Enonce tableur sur papier p 45

Dm exo 51-52 p 44