

Proportions et pourcentages

I Proportions et pourcentages

1. Population et sous-population

Définition I.1

Une population est un ensemble d'individus (qui peuvent être des personnes, des objets, ...).
Une sous-population est une partie de la population.

Exemple I.1 — On peut considérer la population des élèves de ce lycée et la sous-population des élèves qui sont en Seconde.

2. Proportion d'une sous-population

Proposition I.2

Pour trouver la proportion que représente une sous-population dans une population, il faut diviser l'effectif de cette sous-population par l'effectif total de la population.

Exemple I.2 — Une classe de 30 élèves contient 21 filles.

Quelle est la proportion de filles dans cette classe ?

→ À rédiger

Remarque — Autrement dit, s'il y a N individus dans la population et qu'il y a n individus dans la sous-population, la proportion représentée par cette sous-population est $p = \frac{n}{N}$.

3. Proportion en pourcentage

Définition I.3

Un pourcentage est un nombre qui s'écrit comme une fraction sur 100.

Exemple I.3 — Le nombre 37% signifie $\frac{37}{100}$. Autrement dit, $37\% = 0,37$.

Proposition I.4

Pour transformer une proportion en pourcentage, il suffit de la multiplier par 100.

Exemple I.4 — En 2017, un musée Français a reçu 115 000 visiteurs dont 32 200 étrangers. Calculer la proportion de visiteurs français en 2017. Exprimer ensuite ce résultat sous forme de pourcentage et l'interpréter.

→ À rédiger

4. Retrouver un effectif à partir de la proportion

Exemple I.5 — Les trois-quarts des animaux d'une ferme sont des vaches. S'il y a 876 animaux dans cette ferme, combien sont des vaches ?

→ À rédiger

Proposition I.5

Prendre $p\%$ d'un effectif revient à multiplier cet effectif par $\frac{p}{100}$.

Exemple I.6 — Il y a eu 2 400 visiteurs dans une fête foraine un dimanche et 37% d'entre eux ont fait un tour sur le « grand huit ». Combien de personnes ont fait un tour de « grand huit » ce jour-là ?

→ À rédiger

Pourcentage de pourcentage

Exemple II.1 — Dans un magasin de prêt-à-porter, on a effectué une enquête sur 3600 clients à la sortie du magasin. Cette enquête a montré que :

- 40 % des clients possédaient un bon de réduction.
 - 80 % des clients qui possédaient un bon de réduction ont effectué un achat.
1. Déterminer le nombre de clients qui possédaient un bon de réduction ce jour-là.
 2. Déterminer le nombre de clients qui possédaient un bon de réduction et qui ont effectué un achat.
 3. (a) Déterminer le pourcentage de clients qui possédaient un bon de réduction et qui ont effectué un achat.
(b) Comment aurait-on pu calculer ce pourcentage directement ?

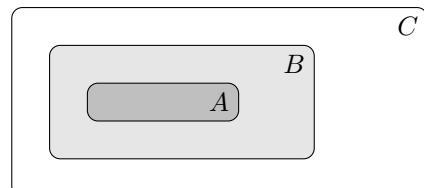
→ À rédiger

Proposition II.1

On considère trois populations A , B et C . On suppose que :

- La population A est incluse dans la population B et la population B est incluse dans la population C .
- La proportion de A dans B est p_1 .
- La proportion de B dans C est p_2 .

Alors, la proportion de A dans C est $p_1 \times p_2$.



Exemple II.2 — Une étude a montré que 53% des Français jouent régulièrement aux jeux vidéo. Parmi eux, 47% sont des femmes. Quelle est la proportion de femmes qui jouent régulièrement aux jeux vidéo en France ?

→ À rédiger

Solutions

Exemple I.2

La proportion de filles est de $\frac{21}{30} = 0,7$.

Exemple I.4

La proportion de filles est de $\frac{32200}{115000} = 0,28$ soit 28%. Cela signifie que 28% des visiteurs de ce musée étaient étrangers.

Exemple I.5

Il y a $\frac{3}{4} \times 876 = 657$ vaches dans cette ferme.

Exemple I.6

37% de 2400 = $\frac{37}{100} \times 2400 = 0,37 \times 2400 = 888$. Il y a 888 personnes qui ont fait un tour de « grand huit » ce jour-là.

Exemple II.1

1. 40% de 3600 = $0,4 \times 3600 = 1440$.
2. 80% de 1440 = $0,8 \times 1440 = 1152$.
3. (a) $\frac{1152}{3600} = 0,32$ soit 32%.
(b) On aurait pu calculer ce pourcentage directement en faisant $40\% \times 80\% = 0,4 \times 0,8 = 0,32$ soit 32%.

Exemple II.2

53% de 47% = $0,53 \times 0,47 = 0,2451$ donc la proportion de femmes jouant régulièrement aux jeux vidéo en France est de 24,51%.

Proportions et pourcentages

A savoir faire à la fin du chapitre.

- Savoir calculer la proportion d'une sous-population.
- Savoir exprimer une proportion en pourcentage.
- Savoir déterminer un effectif connaissant la proportion ou le pourcentage.
- Savoir calculer un pourcentage de pourcentage.

Proportions et pourcentages

A savoir faire à la fin du chapitre.

- Savoir calculer la proportion d'une sous-population.
- Savoir exprimer une proportion en pourcentage.
- Savoir déterminer un effectif connaissant la proportion ou le pourcentage.
- Savoir calculer un pourcentage de pourcentage.

Proportions et pourcentages

A savoir faire à la fin du chapitre.

- Savoir calculer la proportion d'une sous-population.
- Savoir exprimer une proportion en pourcentage.
- Savoir déterminer un effectif connaissant la proportion ou le pourcentage.
- Savoir calculer un pourcentage de pourcentage.