

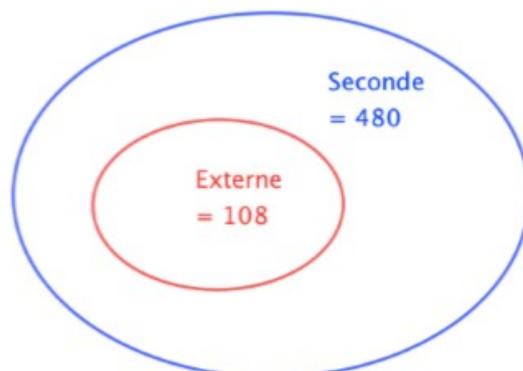
INFORMATION CHIFFRÉE

I. Proportion et pourcentage

1) Proportion d'une sous-population

Exemple :

Sur les 480 élèves inscrits en classe de 2^{nde}, 108 d'entre eux sont externes.



La des élèves de 2^{nde}, notée..., est égale à 480. C'est la population de référence.

La des élèves externes, notée n , est égale à 108.

La d'élèves externes parmi tous les élèves de seconde, notée p , est :

$$p = \frac{n}{N} = \frac{108}{480} = \frac{9}{40} = 0,225.$$

Cette proportion peut s'exprimer en : $p = 22,5 \%$.

2) Pourcentage d'un nombre

Exemple :

Parmi les 480 élèves de seconde, 15 % ont choisi l'option grec ou latin.

15 % ont choisi l'option grec ou latin, soit :

..... élèves.

Méthode : Associer effectif, proportion et pourcentage

▶ Capsule 1

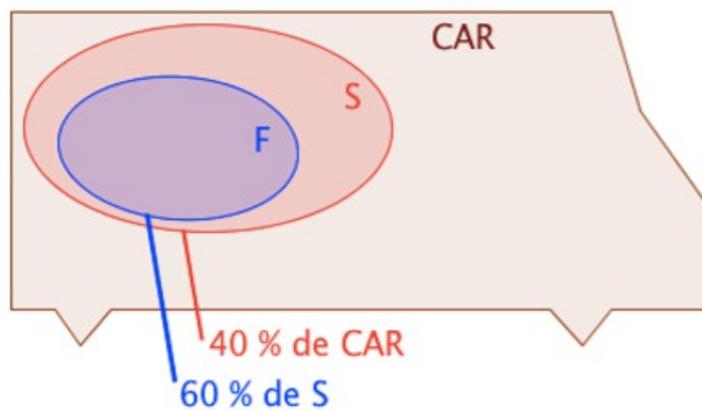
Une société de 75 employés compte 12 % de cadres et le reste d'ouvriers. 35 employés de cette société sont des femmes et 5 d'entre elles sont cadres.

- Calculer l'effectif des cadres.
- Calculer la proportion de femmes dans cette société.

3) Proportions échelonnées

Exemple :

Dans un car, il y a 40 % de scolaires. Et parmi les scolaires, 60 % sont des filles.



L'ensemble F est dans l'ensemble S et on a : $p_F = 60\%$ de S.

L'ensemble S est dans l'ensemble CAR et on a : $p_S = 40\%$ de CAR.

La proportion de scolaires filles dans le CAR est donc égale à :

= = = =

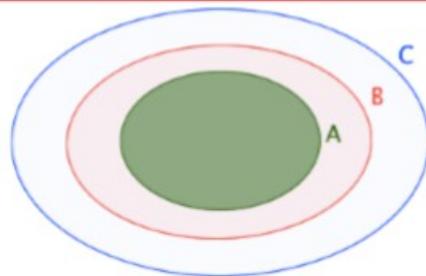
Propriété :

$A \subset B$ et $B \subset C$.

p_1 est de A dans B.

p_2 est de B dans C.

Alors $p =$ est de A dans C.



Méthode : Calculer des pourcentages de pourcentages

Capsule 2

Sur 67 millions d'habitants en France, 66 % de la population est en âge de travailler (15-64 ans).

La population active représente 70 % de la population en âge de travailler.

- a) Calculer la proportion de population active par rapport à la population totale.
- b) Combien de français compte la population active ?

II. Évolution exprimée en pourcentage

1) Calculer une évolution

Propriétés et définition :

- Augmenter une valeur de t % revient à la multiplier par
 - Diminuer une valeur de t % revient à la multiplier par
- et sont appelés les

Démonstration pour l'augmentation :

Exemples :

Capsule 3

- Le prix d'un survêtement est de 49€. Il augmente de 8%.
- Le prix d'un polo est de 21€. Il diminue de 12%.

2) Calculer un taux d'évolution

Définition : On considère une valeur V_0 qui subit une évolution pour arriver à une valeur V_1 .

Le t est égal à :

En pourcentage, le taux d'évolution est égal à : $t(\%) =$

Remarque :

Si $t > 0$, l'évolution est une

Si $t < 0$, l'évolution est une

Exemple :

Capsule 4

La population d'un village est passé de 8500 à 10400 entre 2008 et 2012.
Calculer le taux d'évolution de la population en %.

$t =$

3) Évolutions successives

Remarque préliminaire :

Une hausse de t % suivie d'une baisse de t % ne

Par exemple, si une grandeur N subit une augmentation de 10% suivie d'une diminution de 10% alors elle subit une diminution de %

En effet, $N \times (1 + \quad) \times (1 - \quad) = N \times \quad \times \quad = N \times \quad = N \times \quad$.

Propriété : Si une grandeur subit des évolutions successives alors le coefficient multiplicateur global est égal aux de chaque évolution.

Méthode : Déterminer un taux d'évolution global

Capsule 5

En 2010, la boulangerie-pâtisserie *Aux délices* a augmenté ses ventes de 10%. En 2011, elle a diminué ses ventes de 5%.

Calculer le taux d'évolution des ventes sur les deux années.

4) Évolution réciproque

Définition : On considère le taux t d'évolution de la valeur V_0 à la valeur V_1 .
On appelle le taux t' d'évolution de la valeur V_1 à la valeur V_0 .

Propriété : On considère le taux t d'évolution de la valeur V_0 à la valeur V_1 .
L'évolution réciproque possède un coefficient multiplicateur de l'évolution directe.

Démonstration :

Si on augmente une valeur V_0 de t % alors sa valeur V_1 après augmentation est égale à :

$$V_1 = V_0 \left(1 + \frac{t}{100} \right) \text{ et donc : } V_0 =$$

L'évolution réciproque a donc pour coefficient multiplicateur =

Méthode : Déterminer un taux d'évolution réciproque

Capsule 6

- 1) Un magasin a des ventes en diminution de 8% sur l'année 2011.
Quel devrait être le pourcentage d'évolution sur l'année 2012 pour que les ventes retrouvent leur valeur initiale ?
- 2) La population d'un village a augmenté de 3% sur une année puis retrouve sa valeur initiale l'année suivante.
Quel est le pourcentage de baisse sur la 2^e année ?