

Proportions et Pourcentage

La proportion de B dans A :

$$p_{B/A} = \frac{\text{effectif de } B}{\text{effectif de } A}$$

Le pourcentage de B dans A :

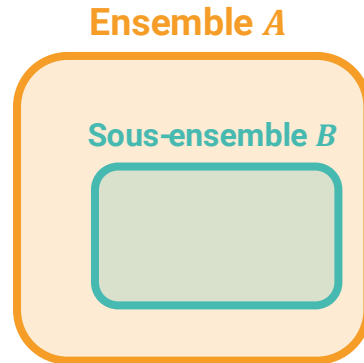
$$p_{B/A} \times 100 \quad \text{se note « \% »}$$

$(1\% = \frac{1}{100} = 0.01)$

Exemple : La proportion de ma classe de 36 élèves dans le lycée de 1200 élèves est de :

$$\frac{36}{1200} = 0,03 = 3\%$$

« en fraction » « en décimal » « en pourcentage »



Pourcentage de pourcentage

Proportion de C dans A :

$$p_{C/A} = p_{C/B} \times p_{B/A}$$

Exemple : 80% de ma classe a espagnol en LV2. Quel pourcentage du lycée représentent-ils ?

$$80\% \times 3\% = 0,024 = 2,4\%$$

Taux d'évolution et pourcentage d'évolution

$$t = \frac{\text{Valeur « finale » } V_1 - \text{Valeur « initiale » } V_0}{V_0}$$

Pour l'avoir en pourcentage

$$t_{\%} = t \times 100$$

Coefficient Multiplicateur

$$V_0 \times CM = V_1 \quad \Leftrightarrow \quad V_0 \times \left(1 + \frac{t_{\%}}{100}\right) = V_1$$

$$CM = 1 + \frac{t_{\%}}{100} \quad \Leftrightarrow \quad t_{\%} = (CM - 1) \times 100$$

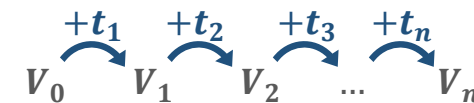
Retrouver la valeur initiale ?

$$V_0 = \frac{V_1}{CM}$$

Évolution réciproque ?

$$CM' = \frac{1}{CM}$$

Évolutions successives ?



$$CM_{global} = CM_1 \times CM_2 \times \dots \times CM_n$$

Exercice 1

Dans une petite école de village, il y avait 103 élèves l'an dernier. Six de plus sont prévus à la rentrée. Calculer la variation absolue puis la variation relative (arrondie à 0,01 % près) du nombre d'élèves entre ces deux années.

Exercice 2

Dans un lycée, parmi toutes les classes de seconde il y a 56 % de filles.
Les deux cinquièmes des filles et 20 % des garçons suivent une option musique.

1. Modéliser la situation à l'aide d'un schéma de votre choix.
2. Calculer le pourcentage d'élèves de seconde qui suivent l'option musique à 0,1 % près.

Exercice 3

Pendant les soldes, un blouson a bénéficié d'une première remise de 30 %.
Une remise supplémentaire de 10 % est accordée aux clients fidèles.

1. Calculer le **taux global de réduction**.
2. Le prix du blouson après la première remise est 89,60 €.
Déterminer son **prix initial** et son **prix final**.

Exercice 4

Le chiffre d'affaire (CA) d'une entreprise a diminué de 7 %.
Calculer le **pourcentage d'augmentation** du CA nécessaire pour retrouver le CA initial à 0,01 % près.

Exercice 1 : Questions rapides

Les questions suivantes sont indépendantes.

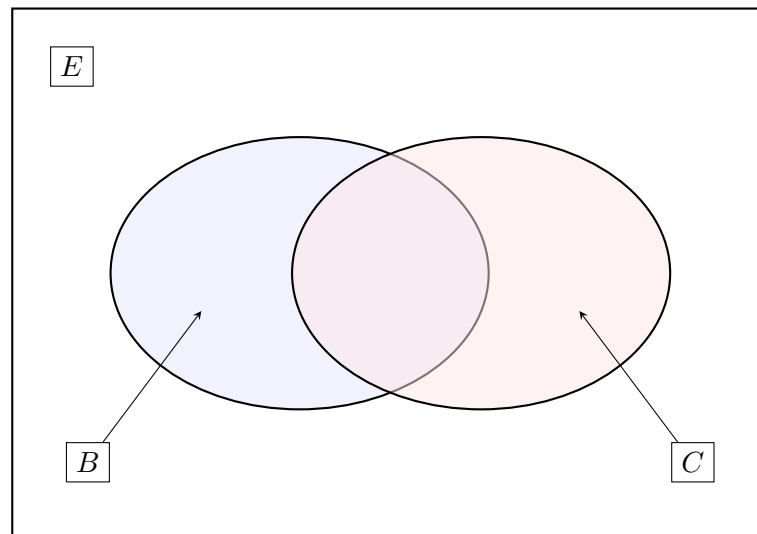
1. Les 64 000 places d'un concert se sont vendues en une journée, dont 40 000 lors de la première heure.
Donner le pourcentage de places vendues après la première heure de mise en vente.
2. On a demandé à des élèves dans une cour de récréation s'ils venaient à pied à l'école. 32,8 % des réponses, c'est-à-dire 123 réponses, ont été négatives.
Combien d'élèves ont été interrogés ?
3. Dans un musée, la proportion de peintures parmi les œuvres exposées est de 70 %. Parmi ces peintures, la proportion d'œuvres réalisées par des peintres français est de 30 %.
Quel pourcentage des œuvres exposées représentent les peintures françaises ?
4. La population d'une ruche évolue de 67 000 à 81 000 individus.
Quel est le taux d'évolution correspondant ?
5. Le smartphone K1 était vendu 230 €. Le nouveau modèle est vendu 5 % plus cher.
Quel est le prix de ce nouveau modèle ?
6. Après une augmentation de 10 %, un arbre mesure 10,12 m de haut.
Quelle était sa hauteur avant cette augmentation ?
7. Le coût de fabrication d'une bouteille a augmenté de 24 % puis il a diminué de 17 %.
L'évolution globale correspondante est-elle une augmentation ou une diminution ? De quel taux ?
8. De quel pourcentage faut-il diminuer un volume qui a augmenté de 25 % pour le ramener à sa valeur initiale ?

Exercice 2 : Club de natation

Un club de natation compte 125 adhérents. 60 adhérents pratiquent le crawl et 45 adhérents pratiquent la brasse, 25 nageurs pratiquent le crawl et la brasse.

L'ensemble des adhérents est noté E , l'ensemble des nageurs qui pratiquent la brasse est noté B et l'ensemble des nageurs qui pratiquent le crawl est noté C .

1. On a souhaité représenter la situation par un diagramme de Venn. Compléter le diagramme donné ci-dessous avec les effectifs correspondants.



2. (a) Calculer la proportion des nageurs qui pratiquent le crawl parmi les adhérents du club.
 (b) Calculer la proportion d'élèves qui pratiquent le crawl ou la brasse parmi les adhérents du club.
3. Dans un **autre** club de natation, il y a 35 % de nageurs qui pratiquent le crawl et 16 % des nageurs qui pratiquent le crawl et la brasse.
 Quelle est la proportion des nageurs qui pratiquent la brasse parmi ceux qui pratiquent le crawl ?

Exercice 3 : Répartition au lycée

Un lycée accueille 1 600 élèves. Deux élèves sur 5 sont en seconde, 25 % des filles du lycée sont en seconde et 40 % des élèves de seconde sont des filles.

1. Compléter le tableau des effectifs ci-dessous :

	Filles	Garçons	Total
Seconde			
Autres classes			
Total			

2. Quel est le pourcentage de garçons en seconde (parmi la totalité des élèves de la classe de seconde) ?
3. Quel est le pourcentage de garçons en seconde parmi les garçons du lycée ?

Exercice 4 : Métaux précieux

Un métal précieux est obtenu par un mélange dont le poids est constitué de 60 % de cuivre et de 40 % d'argent. On donne les coûts suivants :

- 100 g de cuivre coûte 2 €.
- 100 g d'argent coûte 25 €.

1. (a) Un bijoutier confectionne une bague de 120 g de cet alliage. Calculer le prix de revient (coût des matériaux) de cette bague.
(b) Souhaitant réaliser un bénéfice de 15 % sur la vente de la bague, quel doit être le prix de vente de cette bague ?
2. Sur un an, les cours des métaux précieux ont évolué : le cuivre a augmenté de 30 % et l'argent de 7%.
(a) Déterminer le nouveau prix de confection (matériaux) de cette bague.
(b) Donner le pourcentage d'augmentation du prix de confection de cette bague sur un an.