

Chapitre 4

Proportions et Évolutions

4.1 Proportion, pourcentage d'une sous-population dans une population

Exercice 4.1 -

- i) Dans une classe de 30 élèves, 18 sont demi-pensionnaires. Quelle est la proportion de demi-pensionnaires dans la classe ? Exprimer cette proportion en pourcentage.
- ii) Une entreprise compte 200 salariés, dont 70 travaillent à distance. Quel pourcentage des salariés travaille à distance ?
- iii) Dans un collège de 500 élèves, 125 pratiquent un sport en club. Quelle proportion des élèves cela représente-t-il ?
- iv) Sur 80 candidats à un examen, 60 sont admis. Quel est le taux de réussite ?

Exercice 4.2 -

- i) Dans une ville de 20 000 habitants, 15 % utilisent régulièrement le vélo pour leurs déplacements. Combien cela représente-t-il d'habitants ?
- ii) Un lycée compte 800 élèves. 35 % d'entre eux sont demi-pensionnaires. Combien sont-ils ?

4.2 Pourcentage de pourcentage

Exercice 4.3 -

- i) Dans un lycée, 40 % des élèves sont en seconde. Parmi eux, 25 % pratiquent une activité musicale. Quel pourcentage de l'ensemble des élèves pratique une activité musicale et est en seconde ?
- ii) Dans une entreprise, 60 % des salariés travaillent dans les bureaux. Parmi eux, 50 % utilisent quotidiennement les transports en commun. Quel pourcentage de l'ensemble des salariés cela représente-t-il ?
- iii) Dans une classe, 80 % des élèves ont un téléphone portable. Parmi eux, 25 % utilisent principalement leur téléphone pour écouter de la musique. Quel pourcentage de la classe cela représente-t-il ?
- iv) Une enquête indique que 30 % des Français pratiquent régulièrement un sport. Parmi ces personnes, 20 % pratiquent la natation. Quel pourcentage de la population cela représente-t-il ?

4.3 Évolutions, évolutions successives, évolutions réciproques

Exercice 4.4 -

- i) Le prix d'un livre est de 20 €. Il augmente de 10 %. Quel est son nouveau prix ?
- ii) Un abonnement coûte 40 € par mois. Son prix diminue de 25 %. Quel est son nouveau prix ?
- iii) Une entreprise produisait 800 objets par jour. Sa production augmente de 15 %. Quelle est sa nouvelle production quotidienne ?
- iv) Un magasin réalise habituellement 600 ventes par semaine. Pendant une semaine promotionnelle, le nombre de ventes augmente de 20 %. Combien de ventes sont réalisées ?

Exercice 4.5 -

- i) Le prix d'un livre passe de 20 € à 25 €. Calculer son taux de variation.
- ii) Le nombre d'abonnés d'une association passe de 200 à 160. Calculer le taux de variation.
- iii) Une entreprise produit 500 objets par jour. Sa production passe à 600 objets. Calculer le taux de variation.
- iv) Le prix d'un billet passe de 50 € à 40 €. Calculer le taux de variation.

Exercice 4.6 -

- i) Le prix d'un article est de 50 €. Il augmente de 20 %, puis diminue de 20 %. Quel est son prix final ?
- ii) Une population de 1 000 habitants augmente de 10 % une année, puis de 20 % l'année suivante. Quelle est la population finale ?
- iii) Le prix d'un ordinateur de 800 € diminue de 25 %, puis augmente de 10 %. Quel est son nouveau prix ?
- iv) Une entreprise compte 2 000 salariés. Ses effectifs diminuent de 10 %, puis augmentent de 10 %. Quel est l'effectif final ?

Exercice 4.7 -

- i) Le prix d'un article après une augmentation de 20 % est de 60 €. Quel était son prix avant l'augmentation ?
- ii) Après une réduction de 25 %, le prix d'un vêtement est de 45 €. Quel était son prix initial ?
- iii) Une population a augmenté de 10 % et compte désormais 1 100 habitants. Combien comptait-elle d'habitants avant cette augmentation ?
- iv) Après une baisse de 20 %, la production d'une usine est de 800 objets par jour. Quelle était sa production avant la baisse ?

4.4 Problèmes

Exercice 4.8 -

Dans un parc animalier australien, on étudie une population de 2 000 animaux.

Parmi eux, 800 sont des mammifères, dont 200 sont des kangourous. Parmi les mammifères, 25 % sont des koalas.

- i) Quelle proportion des animaux du parc sont des mammifères ? Exprimer cette proportion en pourcentage.
- ii) Quelle proportion des animaux du parc sont des kangourous ?
- iii) Combien y a-t-il de koalas dans le parc ?

On considère maintenant les mammifères du parc. Parmi les mammifères, 25 % sont des koalas et, parmi les koalas, 20 % sont des femelles adultes.

- i) Quel pourcentage de l'ensemble des mammifères sont des koalas femelles adultes ?
- ii) Quel pourcentage de l'ensemble des animaux du parc sont des koalas femelles adultes ?

Une année plus tard, le nombre de kangourous du parc est passé de 200 à 240.

- i) Calculer le taux de variation du nombre de kangourous.
- ii) Exprimer cette évolution en pourcentage.

L'année suivante, le nombre de kangourous augmente encore de 25 %.

- i) Combien y a-t-il alors de kangourous ?
- ii) Quel est le taux de variation global entre le nombre initial de kangourous et le nombre obtenu après ces deux années ?

Exercice 4.9 -

Une autoroute est équipée d'un compteur permettant de mesurer le nombre de véhicules qui passent chaque jour au niveau d'un péage.

En 2024, le compteur a enregistré en moyenne 20 000 véhicules par jour. En 2025, le nombre de véhicules augmente de 15 %.

- i) Calculer le nombre moyen de véhicules passant chaque jour en 2025.
- ii) Calculer le taux de variation du nombre de véhicules entre 2024 et 2025.

En 2026, des travaux ont lieu, le trafic diminue ensuite de 20% par rapport à son niveau de 2025.

- i) Combien de véhicules passent alors chaque jour ?
- ii) Quel est le taux de variation global du nombre de véhicules entre 2024 et cette nouvelle situation ?

Après la fin des travaux, le gestionnaire souhaite retrouver le niveau de trafic de 2025.

- i) De quel pourcentage le trafic doit-il augmenter pour retrouver son niveau de 2025 ?