

Objectif. Déterminer des proportions

Exercice 1. Un maraîcher finit de remplir sa camionnette de fruits et de légumes. Il a remarqué que sur les 70 cageots chargés, 49 comportaient des fruits. Déterminer la proportion de cageots de fruits parmi l'ensemble des cageots.

Exercice 2. Un paquet de pâtes de 500 g contient 60 % de pâtes de couleur. Déterminer la masse de pâtes de couleur dans le paquet.

Exercice 3. Dans une boulangerie, 40 % des viennoiseries sont des croissants et 20 % des croissants sont fourrés à la confiture. Déterminer la proportion de croissants fourrés parmi toutes les viennoiseries.

Exercice 4. Dans un jeu de Scrabble, 45 % des lettres sont des voyelles. Parmi ces dernières, $\frac{1}{3}$ sont des E. Déterminer la proportion de E dans le jeu.

Exercice 5. Un fabricant de meubles dispose d'un stock. Parmi les meubles en bois, un dixième est fait de chêne, alors qu'au total trois quarts des meubles sont en bois. Déterminer la proportion de meubles en chêne dans ce stock.

Objectif. Utiliser des taux d'évolutions ou des coefficients multiplicateurs

Exercice 6. Un journal voit son nombre d'abonnés passer de 6,3 milliers à 5,4 milliers.

1. Déterminer la variation absolue du nombre d'abonnés.
2. Déterminer son évolution en pourcentage.

Exercice 7. Voici l'évolution des moyennes générales obtenues par un élève.

1 ^{er} trimestre	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestre
12,3	13,5	10,4

1. Déterminer la variation absolue de sa moyenne générale entre le 1^{er} et le 2^{ème} trimestre.
2. Déterminer la variation relative (évolution en pourcentage) de sa moyenne entre le 1^{er} et le 2^{ème} trimestre.
3. Déterminer l'évolution en pourcentage de sa moyenne entre le 2^{ème} et le 3^{ème} trimestre.

Exercice 8. Déterminer les coefficients multiplicateurs associés aux évolutions suivantes.

- a) Hausse de 30 %
- b) Baisse de 10 %
- c) Hausse de 45 %
- d) Hausse de 2,3 %

Exercice 9. Déterminer les évolutions en pourcentage associées aux coefficients multiplicateur suivants.

- a) $c = 1,2$
- b) $c = 0,89$
- c) $c = 0,3$
- d) $c = 1,0087$
- e) $c = 2$
- f) $c = 3,32$

Exercice 10. Une veste coûte 120 euros. Lors d'une promotion, son prix diminue de 30 %.

1. Déterminer le coefficient multiplicateur associé à cette évolution.
2. En déduire le nouveau prix de la veste.
3. Lors d'une deuxième démarque, le prix baisse de 30 %. Déterminer son nouveau prix.

Exercice 11. La population d'une ville augmente de 1 % entre 2017 et 2018, puis de 2 % entre 2018 et 2019.

1. Déterminer le coefficient multiplicateur associé à chacune de ces évolutions.
2. Déterminer le coefficient multiplicateur global.
3. En déduire le taux d'évolution global entre 2017 et 2019.
4. La ville comptait 15 000 habitants en 2017. Déterminer le nombre d'habitants en 2019.

Exercice 12. La température moyenne journalière dans un village augmente de 15 % puis diminue de 14 %.

1. Déterminer le coefficient multiplicateur global associé à ces deux évolutions, puis le taux d'évolution global.
2. Déterminer la température moyenne à l'issue de ces deux évolutions sachant qu'elle était au départ de 10 °C.

Exercice 13. John étudie le nombre de paniers réussis lors de ses séries de cent lancers. Il a remarqué que son total avait augmenté de 10 % puis diminué de 30 %. Déterminer l'évolution globale du nombre de ses lancers réussis.

Objectif. Utiliser des coefficients réciproques

Exercice 14. Déterminer l'évolution réciproque associée à chacune des évolutions suivantes.

- a) une hausse de 100 %
- b) une baisse de 20 %

Exercice 15. Un élève fournit un travail acharné pour améliorer ses résultats. Quand il reçoit sa copie de SVT avec la note de 18, il s'exclame : « Tout ce travail pour une hausse de seulement 12,5 % ! ». Déterminer sa note précédente.

Exercice 16. La TVA sur les biens et services s'élève à 20 %. Déterminer le prix hors taxe d'un canapé dont le prix affiché en magasin est de 642 euros.

Exercice 17.

1. Une usine produit des pièces pour machine à laver. Le gérant a noté que le nombre de pièces défectueuses avait augmenté de 25 % pour atteindre 600 unités.
 - a) Déterminer le coefficient multiplicateur associé à cette hausse de 25 %.
 - b) Le gérant souhaite revenir au niveau précédent de pièces défectueuses. Par combien le nombre de pièces défectueuses doit-il être multiplié ?
 - c) Quelle est l'évolution en pourcentage correspondant à cette évolution ?
2. Dans une autre usine, la gérante a remarqué une hausse de 60 % du nombre de pièces présentant un défaut. Quelle évolution en pourcentage ce nombre doit-il subir pour revenir à la valeur de départ ?

Problèmes.

Exercice 18. Dans un pays, les prix augmentent chaque année de 2 %. Le salaire de Nora n'a pas augmenté depuis trois ans, quelle hausse doit-il subir pour rattraper l'évolution des prix ?

Exercice 19. Rosa dispose de 5 000 euros à placer. Une banque lui propose différentes formules. Classer les différentes offres, de la plus intéressante à la moins intéressante :

- Offre A : une hausse annuelle de 4 % en début d'année.
- Offre B : une hausse de 2 % tous les six mois.
- Offre C : une hausse de 200 euros en début d'année.

Exercice 20. Un maraîcher suit l'évolution de ses stocks de fruits et légumes. Compléter le

tableau suivant.

	Stock initial (en kg)	Stock final (en kg)	Évolution en %	Coeff. multiplicateur
Tomates	45,2			1,12
Oranges	80	97		
Citrons		12		0,6
Oignons	16		-8 %	
Carottes		115	-20 %	

Exercice 21. Un prix d'un montant de x euros subit une évolution de t %.

On note $f(x)$ le nouveau prix en euros après cette évolution.

1. Déterminer une expression de $f(x)$ en fonction de x .
2. Quelle est la nature de la fonction f ?
3. Déterminer le taux d'évolution associé à la fonction f définie par $f(x) = \frac{4}{5}x$ pour $x \in \mathbb{R}^+$.

Exercice 22. Un chef d'état souhaiterait que la croissance du PIB de son pays atteigne 2 % sur l'année. Les études comptables montrent que le PIB a augmenté de 0,5 % au premier trimestre, diminué de 0,2 % au deuxième trimestre puis augmenté de 1,1 % au troisième trimestre. Quelle doit être l'évolution minimale au cours du dernier trimestre de l'année pour que le chef d'état atteigne ses objectifs ? Arrondir le résultat à 0,1 % près.

Exercice 23. À la rentrée, Yannick se lance un défi : il veut réduire son temps passé devant les jeux vidéo de 30 % avant le mois de décembre. Pour faire les choses en douceur, il veut étaler cette réduction sur trois mois : il souhaite diminuer son temps d'un même pourcentage t chaque mois de septembre, octobre et novembre.

1. Expliquer pourquoi appliquer trois baisses successives de 10 % ne sera pas suffisant.
2. Montrer que le problème revient à résoudre $(1 + t)^3 = 0,7$.
3. On pose $X = 1 + t$. Résoudre $X^3 = 0,7$. Donner une valeur approchée au millième.
4. En déduire la solution au problème de Yannick