

Plaquette 4 – Évolution réciproque

Pourcentages et taux d'évolution — Première générale

Exercices

Méthode

Remonter d'une valeur d'arrivée à une valeur de départ, c'est **diviser** par le coefficient — jamais appliquer le taux opposé. Cette plaquette installe ce geste et son conséquence la plus contre-intuitive : les taux réciproques ne sont pas opposés. Une hausse de 25 % s'annule par une baisse de 20 %, une baisse de 50 % par une hausse de 100 %. On y traite aussi les situations où ce calcul est la question elle-même : retrouver un prix avant remise, un montant hors taxes, un salaire brut.

Exercice 1 – Quatre valeurs de départ

Retrouver la valeur avant évolution.

- a) Après une hausse de 15 %, on obtient 920.
- b) Après une baisse de 20 %, on obtient 1 000.
- c) Après une hausse de 2,5 %, on obtient 861.
- d) Après une baisse de 45 %, on obtient 275.

Exercice 2 – Annuler une hausse

- a) Quel taux de baisse annule exactement une hausse de 25 % ?
- b) Même question pour une hausse de 60 %.
- c) Vérifier chaque réponse en calculant le coefficient global.

Exercice 3 – Annuler une baisse

Quelle hausse annule exactement chacune de ces baisses ?

- a) –20 %
- b) –60 %
- c) –50 %

Exercice 4 – Un tableau de réciproques

Recopier et compléter le tableau, en arrondissant au centième de pourcent si nécessaire.

Évolution	+10 %	–10 %	+100 %	–75 %
Réciproque	...	...	...	...

Exercice 5 – Le prix avant les soldes

Une paire de chaussures est soldée à 63 € après une remise de 30 %.

- a) Quel était son prix avant les soldes ?

- b) Quel est le montant de la remise, en euros ?
- c) La remise représente quel pourcentage du prix soldé ?

Exercice 6 - Du prix TTC au prix hors taxes

Un ordinateur est affiché à 158,40 € TTC, avec un taux de TVA de 20 %.

- a) Calculer son prix hors taxes.
- b) Calculer le montant de la TVA.
- c) Un client affirme : « pour retrouver le prix hors taxes, il suffit d'enlever 20 % du prix TTC ». Montrer que c'est faux et dire de quel taux il faudrait baisser.

Exercice 7 - L'erreur à corriger

Un élève écrit : « Le prix a baissé de 40 % ; pour retrouver le prix initial, il suffit de l'augmenter de 40 %. »

- a) Tester l'affirmation sur un prix de 250 €.
- b) Donner le taux de hausse correct.
- c) Expliquer en une phrase pourquoi les deux taux ne peuvent pas être égaux.

Exercice 8 - Du salaire net au salaire brut

Les cotisations retenues sur un salaire représentent 22 % du salaire brut. Un salarié perçoit 1 794 € nets.

- a) Calculer son salaire brut.
- b) Calculer le montant des cotisations.
- c) Quel pourcentage du salaire net les cotisations représentent-elles ?

Exercice 9 - Défaire deux évolutions

Un tarif a augmenté de 10 %, puis baissé de 5 %.

- a) Calculer le coefficient global et le taux global.
- b) Quel taux unique ramènerait le tarif à sa valeur d'origine ?
- c) Le tarif vaut aujourd'hui 41,80 €. Quelle était sa valeur d'origine ?

Exercice 10 - La population d'il y a deux ans

Une ville compte aujourd'hui 9 072 habitants. Sa population a augmenté de 5 % il y a deux ans, puis de 8 % l'an dernier.

- a) Calculer le coefficient global des deux années.
- b) Retrouver la population de départ.
- c) Combien d'habitants la ville a-t-elle gagnés chaque année ?

Exercice 11 – Pourquoi les taux réciproques ne sont pas opposés

On note $x = \frac{t}{100}$ le taux d'une évolution, avec $x > -1$.

- a) Écrire le coefficient de l'évolution réciproque.
- b) Démontrer que le taux réciproque vaut $\frac{-x}{1+x}$.
- c) En déduire que le taux réciproque est l'opposé du taux initial seulement si $x = 0$.

Exercice 12 – Après une forte baisse

- a) Quelle hausse annule une baisse de 50 % ?
- b) Quelle hausse annule une baisse de 80 % ?
- c) Une action a perdu 90 % de sa valeur. Un journal écrit qu'une hausse de 90 % lui rendrait sa valeur d'avant. Commenter.

Exercice 13 – Après la promotion

Pendant une semaine, un commerçant réduit tous ses prix de 15 %.

- a) De quel taux doit-il augmenter les prix réduits pour revenir aux prix d'origine ?
- b) Un article valait 48 €. Vérifier sur cet exemple.
- c) S'il annonce « +15 % » à la fin de la promotion, quel sera le prix de cet article, et quelle remise permanente aura-t-il finalement accordée ?

Exercice 14 – Attention à l'arrondi

Un loyer a augmenté de 7 % et s'élève aujourd'hui à 1 500 €.

- a) Calculer le loyer d'avant la hausse, au centime.
- b) Calculer le taux de l'évolution réciproque, au centième de pourcent.
- c) Un élève arrondit ce taux à $-6,5$ % et l'applique à 1 500 €. Quel écart obtient-il ?

Exercice 15 – Synthèse : remonter une facture

Une facture affiche 1 296 € TTC. Elle correspond à un montant hors taxes sur lequel une remise de 10 % a été appliquée, avant l'ajout de la TVA au taux de 20 %.

- a) Calculer le montant hors taxes après remise.
- b) Retrouver le montant hors taxes avant remise.
- c) Calculer le montant de la remise, puis celui de la TVA.
- d) Quel aurait été le total TTC avec une remise de 15 % ? Quelle économie supplémentaire cela représente-t-il ?
- e) Quel taux de remise unique, appliqué au montant hors taxes de départ, aurait conduit à un total de 1 200 € TTC ?