CORRIGÉ

Taux d'évolution — Coefficient multiplicateur et pourcentages

2de

Corrigé détaillé
8 exercices

> Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Automatismes, sans calculatrice.

1. **a.** $0{,}35 = 35\,\%$, et l'on simplifie la fraction par 5.
   $0{,}35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$
2. **b.** On effectue la division.
   $\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0{,}375$
   soit 37,5 %.
3. **c.** Hausse de 8 %.
   $1 + \frac{8}{100} = 1{,}08$
   on multiplie par 1,08.
4. **d.** Baisse de 12 %.
   $1 - \frac{12}{100} = 0{,}88$
   on multiplie par 0,88.
5. **e.** Le taux est le coefficient moins 1.
   $1{,}3 - 1 = 0{,}3$
   × 1,3 : hausse de 30 % ; × 0,75 : $0{,}75 - 1 = -0{,}25$, baisse de 25 % ; × 2 : $2 - 1 = 1$, hausse de 100 %.

2 Partie, tout, proportion.

1. **a.** Partie inconnue : on multiplie le tout par la proportion.
   $0{,}36 \times 1\,250 = 450$
   450 élèves sont externes.
2. **b.** Proportion inconnue : on divise la partie par le tout.
   $\frac{175}{1\,250} = \frac{7}{50} = 0{,}14$
   soit 14 % des élèves.
3. **c.** Tout inconnu : on divise la partie par la proportion.
   $132 \div 0{,}11 = 1\,200$
4. Contrôle : 11 % de 1 200.
   $0{,}11 \times 1\,200 = 132$
   ce second lycée compte 1 200 élèves.

3 Dans une entreprise, 60 % des salariés travaillent à la production, et 35 % des salariés de la production travaillent de nuit.

1. **a.** Les salariés de nuit de la production forment une partie de la production, elle-même partie de l'entreprise : on multiplie les proportions.
   $0{,}35 \times 0{,}60 = 0{,}21$
   21 % des salariés de l'entreprise.
2. **b.** On applique cette proportion à l'effectif total.
   $0{,}21 \times 800 = 168$
3. Contrôle en deux temps : 480 salariés à la production, dont 35 % de nuit.
   $800 \times 0{,}60 \times 0{,}35 = 168$
   168 salariés travaillent de nuit à la production.
4. **c.** On cherche cette fois la proportion q des cadres parmi les salariés de la production. Pourcentage de pourcentage :
   $q \times 0{,}60 = 0{,}12$, donc on divise.
   $0{,}12 \div 0{,}60 = 0{,}2$
5. Contrôle : 20 % de 60 %.
   $0{,}2 \times 0{,}60 = 0{,}12$
   20 % des salariés de la production sont cadres.

4 Compléter chaque schéma, puis donner le taux d'évolution correspondant.

1. **a.** Coefficient : on divise l'après par l'avant.
$150 \div 120 = 1{,}25$
taux : $1{,}25 - 1 = 0{,}25$, hausse de 25 %.
2. **b.** Valeur initiale : on divise par le coefficient.
$68 \div 0{,}85 = 80$
taux : $0{,}85 - 1 = -0{,}15$, baisse de 15 %.
3. **c.** Coefficient.
$62 \div 80 = 0{,}775$
taux : $0{,}775 - 1 = -0{,}225$, baisse de 22,5 %.
4. **d.** Coefficient 1,04 ; la valeur initiale s'obtient en divisant.
$145{,}60 \div 1{,}04 = 140$
le prix était de 140 € ; contrôle : $140 \times 1{,}04 = 145{,}60$.

---

5 Vrai ou faux ? Justifier.

1. a. **Faux.** La baisse porte sur le prix augmenté : baisse globale de 4 %.
$1{,}2 \times 0{,}8 = 0{,}96$
2. b. **Vrai.** Le coefficient global est 1,21 : hausse de 21 %.
$1{,}1 \times 1{,}1 = 1{,}21$
3. c. **Vrai.** Le coefficient réciproque de 0,5 est 2 : multiplier par 2, c'est augmenter de 100 %.
$\frac{1}{0{,}5} = 2$
4. d. **Faux.** Le taux de chômage gagne 2 **points** ; en valeur relative, il augmente de 25 %.
$\frac{10-8}{8} = 0{,}25$
5. e. **Faux.** Les deux pourcentages n'ont pas le même ensemble de référence. Avec 10 filles et 20 garçons, il y a $3 + 4 = 7$ internes sur 30, soit environ 23 %.
$\frac{0{,}3\times 10 + 0{,}2\times 20}{30} \approx 0{,}23$

---

6 Un musée a accueilli 50 000 visiteurs en 2023. Sa fréquentation a augmenté de 20 % en 2024, puis baissé de 15 % en 2025.

1. **a.** En 2024, on multiplie par 1,20.
$50\,000 \times 1{,}20 = 60\,000$
60 000 visiteurs en 2024.
2. En 2025, on multiplie par 0,85.
$60\,000 \times 0{,}85 = 51\,000$
51 000 visiteurs en 2025.
3. **b.** On multiplie les coefficients.
$1{,}20 \times 0{,}85 = 1{,}02$
taux global : $1{,}02 - 1 = 0{,}02$, hausse de 2 % ; contrôle : $50\,000 \times 1{,}02 = 51\,000$.
4. **c.** Il faut passer de 51 000 à 60 000 visiteurs.
$\frac{60\,000}{51\,000} \approx 1{,}1765$
taux : $1{,}1765 - 1 \approx 0{,}176$; il faudrait une hausse d'environ 17,6 % en 2026.
5. **d.** Le coefficient réciproque est l'inverse du coefficient global.
$\frac{1}{1{,}02} \approx 0{,}9804$
6. On revient au taux.
$0{,}9804 - 1 = -0{,}0196$
baisse d'environ 1,96 %, et non de 2 % : l'évolution réciproque n'est pas l'opposée.

---

7 Repérer l'erreur, puis corriger.

1. **a.** Sami calcule 25 % du prix soldé, alors que la baisse porte sur le prix initial. Le coefficient est 0,75 : on divise.
$60 \div 0{,}75 = 80$
l'article coûtait 80 €.
2. **b.** Jade additionne les taux. Il faut multiplier trois fois par 1,1.
$1{,}1^3 = 1{,}331$
hausse de 33,1 %.
3. **c.** Noé additionne aussi les taux. On multiplie les coefficients.
$0{,}8 \times 0{,}7 = 0{,}56$
$0{,}56 - 1 = -0{,}44$: baisse de 44 %.
4. **d.** Léna confond variation absolue et taux : 60 € est la variation absolue.
$\frac{100-40}{40} = 1{,}5$
hausse de 150 %.
5. Les quatre erreurs se corrigent de la même façon : traduire chaque évolution par son coefficient multiplicateur, rapporté à la valeur initiale.

---

8 Dans cet exercice, le prix TTC s'obtient en augmentant de 20 % le prix hors taxes (HT). Un casque coûte 54 € TTC.

1. **a.** Le prix TTC est le prix HT multiplié par 1,2 : on divise.
$54 \div 1{,}2 = 45$
prix HT : 45 €.
2. La taxe est la différence.
$54 - 45 = 9$
taxe : 9 €.
3. **b.** C'est une proportion : la partie divisée par le tout.
$\frac{9}{54} = \frac{1}{6} \approx 0{,}167$
la taxe représente environ 16,7 % du prix TTC.
4. **c.** Les 20 % sont un taux d'évolution, rapporté au prix HT ; les 16,7 % sont une proportion, rapportée au prix TTC. Pour un prix HT quelconque P, la taxe vaut $0{,}2P$ et le prix TTC $1{,}2P$.
$\frac{0{,}2}{1{,}2} = \frac{1}{6}$
5. Le quotient $\dfrac{0{,}2P}{1{,}2P}$ se simplifie par P : la taxe représente toujours $\dfrac{1}{6}$ du prix TTC, quel que soit le prix.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Traduire un taux en coefficient multiplicateur	2 pts	$\times 0{,}05$ pour une hausse de 5 %, ou $\times 1{,}05$ pour une baisse
Appliquer un pourcentage au bon ensemble de référence	2 pts	Appliquer « 15 % des secondes » à tout le lycée, ou additionner des pourcentages de références différentes
Calculer un taux d'évolution rapporté à la valeur initiale	2 pts	Diviser par V_2, ou donner la variation absolue pour un taux
Taux global d'évolutions successives	2 pts	Additionner les taux au lieu de multiplier les coefficients
Valeur initiale et taux réciproque	2 pts	Ajouter le pourcentage à la valeur finale, ou prendre l'opposé du taux
Conclusion rédigée : sens, unité, arrondi	1 pt	Un « −0,04 » sans « baisse de 4 % », ou un arrondi fait en cours de calcul