

Corrigé et barème – Taux d'évolution et évolutions successives

Taux, coefficient multiplicateur et évolutions successives — programme de Mathématiques de 1re (sans spé)

Durée : 120 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 1^{re}

Exercice 1 – Taux et coefficients

(4 pts)

- a) $CM = 1 + 0,425 = 1,425$. (1)
- b) $CM = 1 - 0,045 = 0,955$. (1)
- c) $t = 1,0084 - 1 = 0,0084$, soit une hausse de 0,84 %. (1)
- d) $t = 0,62 - 1 = -0,38$, soit une baisse de 38 %. (1)

Repère — Un coefficient supérieur à 1 signale toujours une hausse, un coefficient compris entre 0 et 1 une baisse.

Exercice 2 – La facture d'eau d'un foyer

(4 pts)

- a) $428 \times 1,0625 = 454,75$ €. (1)
- b) $454,75 \times 0,97 = 441,1075$, soit 441,11 €. (1)
- c) $CM = 1,0625 \times 0,97 = 1,030625$, donc $t = +3,06$ % environ (la facture a augmenté sur deux ans). (1)
- d) $CM' = 1 \div 1,030625 \approx 0,970283$, donc $t' \approx -2,97$ % : une baisse d'environ 2,97 % (et non de 3,06 %). (1)

Le point clé — Pour annuler une évolution, on inverse le coefficient : le taux réciproque n'est jamais l'opposé du taux global.

Exercice 3 – Le prix d'un casque audio

(4 pts)

- a) $129 \times 0,6 = 77,40$ €. (1)
- b) $77,40 \times 0,88 = 68,112$, soit 68,11 €. (1)
- c) $CM = 0,6 \times 0,88 = 0,528$, donc $t = -0,472$: la remise globale est de 47,2 %. (1)
- d) Le client additionne les taux, alors que la seconde remise porte sur le prix déjà soldé (77,40 €) et non sur 129 €. Avec 52 % de remise il paierait $129 \times 0,48 = 61,92$ €, soit $68,11 - 61,92 = 6,19$ € de moins que le prix réel. (1)

Erreur fréquente — Deux remises successives ne s'additionnent pas : leurs coefficients se multiplient, et la remise globale est toujours inférieure à la somme des deux taux.

Exercice 4 – Passages à un péage

(4 pts)

- a) $CM = 1 - 0,14 = 0,86$. (1)
- b) Une baisse globale de 9,7 % correspond à $CM = 1 - 0,097 = 0,903$. (1)
- c) On résout $0,86 \times CM_2 = 0,903$, donc $CM_2 = 0,903 \div 0,86 = 1,05$: une hausse de 5 % en 2026. (1)
- d) $CM' = 1 \div 0,903 \approx 1,107420$, donc $t' \approx +10,74$ % : une hausse d'environ 10,74 %. (1)

À retenir — Un taux manquant se trouve toujours par une division de coefficients, jamais par une soustraction de pourcentages.

Exercice 5 – Points de pourcentage et raisonnement*(4 pts)*

- a) $32 - 25 = 7$: la part a augmenté de 7 points de pourcentage. (1)
- b) $t = (32 - 25) \div 25 = 7 \div 25 = 0,28$, soit une hausse de 28 % (à ne pas confondre avec les 7 points). (1)
- c) En notant v la part de départ, exprimée en pourcentage, la hausse de 20 % s'écrit $v \times 1,2 = v + 3$, soit $0,2 v = 3$ et $v = 15$. La part est passée de 15 % à 18 %. Vérification : $15 \times 1,2 = 18$. (1)
- d) Le taux vaut $((v + p) - v) \div v = p \div v$. Pour la question b) : $p = 7$ et $v = 25$, donc $t = 7 \div 25 = 0,28$, soit une hausse de 28 %. (1)

Attention — « Gagner 7 points » et « augmenter de 28 % » décrivent la même évolution d'un pourcentage : les deux formulations ne sont pas interchangeables.