

Plaquette 1 - Indices, taux moyen et évolutions enchaînées

Information chiffrée et indices — Terminale STMG

Corrections détaillées

Boîte à outils

Formules du cours.

- **Taux d'évolution** : $t = \frac{V_F - V_I}{V_I}$ · **coefficient multiplicateur** : $CM = 1 + t$, avec $V_F = V_I \times CM$.
- **Indice** base 100 : $I = \frac{V}{V_{\text{réf}}} \times 100$. L'indice I et le coefficient sont liés par $CM = \frac{I}{100}$.
- **Évolutions successives** : les coefficients se **multiplient**.

$$CM_{\text{global}} = CM_1 \times CM_2 \times \dots \times CM_n$$
- **Taux moyen** sur n périodes : le taux t_m tel que $(1 + t_m)^n = CM_{\text{global}}$, donc

$$1 + t_m = (CM_{\text{global}})^{\frac{1}{n}}$$
- **Évolution réciproque** : coefficient $\frac{1}{CM}$.
- Passer d'un indice à un taux : indice 112 signifie +12 % ; indice 94 signifie -6 %.
- Un taux d'évolution **ne s'additionne jamais** à un autre : on passe toujours par les coefficients.

Correction de l'exercice 1 - Du taux à l'indice

a) Formule du cours : $t = \frac{V_F - V_I}{V_I}$.

$$t = \frac{92 - 80}{80} = \frac{12}{80} = 0,15$$

— Soit une **hausse de 15 %**.

b) Indice : $I = \frac{92}{80} \times 100 = 115$.

— Lecture directe : l'indice 115 traduit bien une hausse de 15 % depuis la référence. Indice et taux disent la même chose.

Réponse. a) +15 % · b) indice 115.

Correction de l'exercice 2 - De l'indice au taux

a) L'indice 88 correspond au coefficient $CM = \frac{88}{100} = 0,88$.

— $0,88 = 1 - 0,12$: le prix a **baissé de 12 %**.

b) $250 \times 0,88 = 220$ €.

— Contrôle : la baisse représente $250 - 220 = 30$ €, soit $\frac{30}{250} = 0,12$. Cohérent.

Réponse. a) -12 % · b) 220 €.

Correction de l'exercice 3 - Évolutions successives

a) Les coefficients se multiplient :

$$CM = 1,08 \times 0,95 \times 1,12 = 1,149\,12$$

b) $CM = 1 + t$, donc $t = 0,149\,12$, soit une **hausse globale d'environ 14,91 %**.

Piège. La somme naïve des taux donnerait $8 - 5 + 12 = 15\%$: ce n'est pas le bon résultat, même si l'ordre de grandeur est proche.

Réponse. a) $CM = 1,149\,12$ · b) environ $+14,91\%$.

Correction de l'exercice 4 - Taux moyen annuel

On cherche le taux t_m qui, appliqué 3 fois, donnerait la même évolution globale :

$$(1 + t_m)^3 = 1,149\,12 \Rightarrow 1 + t_m = 1,149\,12^{\frac{1}{3}}$$

— $1,149\,12^{\frac{1}{3}} \approx 1,047\,42$.

— Donc $t_m \approx 0,047\,44$, soit environ **4,74 % par an**.

— Contrôle : $1,047\,42^3 \approx 1,1491$. Cohérent.

— Le taux moyen n'est pas la moyenne des trois taux ($\frac{8 - 5 + 12}{3} = 5\%$) : il faut passer par les coefficients.

Réponse. $t_m \approx 4,74\%$ par an.

Correction de l'exercice 5 - Évolution réciproque

— Coefficient de la hausse : $CM = 1,35$.

— Coefficient réciproque : $\frac{1}{1,35} \approx 0,740\,7$.

— $0,740\,7 = 1 - 0,259\,3$: il faut une **baisse d'environ 25,9 %**.

— Contrôle : $1,35 \times 0,740\,7 \approx 1$. On revient bien au prix de départ.

À retenir. La baisse nécessaire (25,9 %) est toujours **inférieure** à la hausse subie (35 %), car elle s'applique à une base plus grande.

Réponse. Une baisse d'environ 25,9 %.

Correction de l'exercice 6 - Retrouver une valeur initiale

— Coefficient global : $1,10 \times 1,04 = 1,144$.

— Formule du cours : $V_I = \frac{V_F}{CM}$.

$$V_I = \frac{1\,144}{1,144} = 1\,000 \text{ €}$$

— Vérification : $1\,000 \times 1,10 = 1\,100$, puis $1\,100 \times 1,04 = 1\,144 \text{ €}$. Correct.

Réponse. 1 000 €.

Correction de l'exercice 7 - Comparer deux indices

a) Les indices comparent chacun un produit **à lui-même**.

— A : $+26\%$; B : $+8\%$. C'est donc le produit **A** qui a le plus augmenté, en pourcentage.

b) On applique les coefficients :

— Prix de A en 2025 : $40 \times 1,26 = 50,40 \text{ €}$.

- Prix de B en 2025 : $90 \times 1,08 = 97,20$ €.
- B reste bien plus cher que A, même s'il a moins augmenté : **un indice ne compare pas deux produits entre eux**, seulement l'évolution de chacun.

Réponse. a) A (+26 % contre +8 %) · b) A : 50,40 €, B : 97,20 €.

Correction de l'exercice 8 - Taux moyen sur cinq ans

a) $CM = \frac{1\,900}{1\,250} = 1,52$.

- Donc $t = 0,52$, soit une hausse globale de 52 %.

b) Taux moyen : $1 + t_m = 1,52^{\frac{1}{5}}$.

— $1,52^{\frac{1}{5}} \approx 1,087\,35$.

- Donc $t_m \approx 8,73$ % par an.

— Contrôle : $1\,250 \times 1,087\,35^5 \approx 1\,900$ adhérents. Cohérent.

Réponse. a) +52 % · b) $t_m \approx 8,73$ % par an.

Correction de l'exercice 9 - Construire une série d'indices

Formule du cours : $I = \frac{V}{500} \times 100$.

— 2021 : $\frac{500}{500} \times 100 = 100$ (année de référence).

— 2022 : $\frac{540}{500} \times 100 = 108$.

— 2023 : $\frac{585}{500} \times 100 = 117$.

— 2024 : $\frac{555}{500} \times 100 = 111$.

Année	2021	2022	2023	2024
Indice	100	108	117	111

- Commentaire : le chiffre d'affaires progresse jusqu'en 2023 (+17 % par rapport à 2021), puis recule en 2024 tout en restant 11 % au-dessus du niveau de 2021.

Réponse. 100 ; 108 ; 117 ; 111.

Correction de l'exercice 10 - Problème : objectif de croissance

a) $CM = \frac{3}{2,4} = 1,25$, soit une hausse globale de 25 %.

b) $1 + t_m = 1,25^{\frac{1}{4}} \approx 1,057\,37$.

- Donc $t_m \approx 5,74$ % par an.

c) Avec 5 % par an : $1,05^4 \approx 1,215\,5$, donc $2,4 \times 1,215\,5 \approx 2,917$ millions d'euros.

- L'objectif de 3 millions ne serait **pas atteint** : il manquerait environ 83 000 €. Il faut viser au moins 5,74 % par an.

Réponse. a) 1,25 · b) $\approx 5,74$ % · c) non, $\approx 2,917$ M€ seulement.

Correction de l'exercice 11 - Synthèse : vrai ou faux

a) **Faux.** $1,2 \times 0,8 = 0,96$: il reste une baisse de 4 %.

b) **Vrai.** L'indice 100 correspond au coefficient 1, donc à une valeur inchangée.

c) **Faux.** $1,06^3 \approx 1,191$, soit environ +19,1 % et non +18 %.

d) **Vrai.** $0,9 \times 0,9 = 0,81 = 1 - 0,19$, soit bien une baisse globale de 19 %.

Réponse. a) faux · b) vrai · c) faux (+19,1 %) · d) vrai.