Évolutions
Problème de recherche : les pièges des pourcentages

Une association de consommateurs prépare une vidéo sur les pièges des pourcentages. Elle a relevé trois situations.

Situation 1. Une boutique affiche : « −30 % sur tout le magasin, et −20 % supplémentaires en caisse : profitez de −50 % ! »
Situation 2. Le prix d'une console a augmenté d'un certain pourcentage, puis a baissé du même pourcentage. Au final, il a baissé de 9 % par rapport au prix de départ.
Situation 3. Le cours d'une cryptomonnaie a chuté de 60 % en un mois. Un investisseur affirme : « Pas de panique, il suffit qu'il remonte de 60 % pour que je retrouve mon argent. »

La mission

Pour chaque situation, dire ce qui est vrai ou faux et donner les bons chiffres : la vraie réduction dans la situation 1, le pourcentage de hausse et de baisse dans la situation 2, la hausse nécessaire dans la situation 3.

Pour aller plus loin

Un loyer augmente de 10 % par an pendant 5 ans. A-t-il augmenté de 50 % ? Combien d'années faut-il pour qu'il double ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !

Éléments de correction

Situation 1

Une baisse de 30 % correspond au coefficient multiplicateur 0,7 ; une baisse de 20 % au coefficient 0,8. Les évolutions successives se *multiplient* : $0{,}7 \times 0{,}8 = 0{,}56$. Le prix final vaut 56 % du prix initial : **la réduction réelle est de 44 %**, pas de 50 %.

Situation 2

Avec un taux t (en écriture décimale), le coefficient global est $(1+t)(1-t) = 1-t^2$. On veut $1-t^2 = 0{,}91$, soit $t^2 = 0{,}09$, donc $t = 0{,}3$ (car $t > 0$). **Le prix a augmenté de 30 % puis baissé de 30 %.**

Remarque : une hausse suivie d'une baisse du même pourcentage donne toujours une baisse, car $1 - t^2 < 1$.

Situation 3

Après une baisse de 60 %, le cours est multiplié par 0,4. Pour revenir au départ, il faut le multiplier par $\frac{1}{0{,}4} = 2{,}5$, soit **une hausse de 150 %**. Une hausse de 60 % ne donnerait que $0{,}4 \times 1{,}6 = 0{,}64$: l'investisseur aurait encore perdu 36 %.

Pour aller plus loin

En 5 ans, le coefficient est $1{,}1^5 \approx 1{,}61$: le loyer a augmenté d'environ **61 %**, pas de 50 %. Comme $1{,}1^7 \approx 1{,}95$ et $1{,}1^8 \approx 2{,}14$, il double au bout de **8 ans**.

Ce qu'on a utilisé du chapitre

— Coefficient multiplicateur associé à une évolution.
— Évolutions successives (produit des coefficients) ; évolution réciproque.