ATELIER E

Retour aux pourcentages

Objectifs : Réactiver le coefficient multiplicateur, les évolutions successives et les puissances.
Durée : 20 minutes — sans calculatrice

Consignes

Suivez les étapes dans l'ordre sur votre cahier, puis allez chercher le corrigé. Les aides sont sur la page suivante.

Rappels

R1. Augmenter de $t\,\%$, c'est multiplier par $1 + \frac{t}{100}$; diminuer de $t\,\%$, c'est multiplier par $1 - \frac{t}{100}$: c'est le *coefficient multiplicateur*.

R2. Pour enchaîner plusieurs évolutions, on multiplie leurs coefficients multiplicateurs.

R3. Pour tout réel a et tous entiers naturels n, p : $a^n \times a^p = a^{n+p}$, $a^0 = 1$.

Les étapes

1. Donner le coefficient multiplicateur : hausse de $5\,\%$; baisse de $20\,\%$; hausse de $100\,\%$; baisse de $3\,\%$; hausse de $0{,}5\,\%$.

2. Quelle évolution correspond à une multiplication par $1{,}12$? par $0{,}75$? par 3 ?

3. Un article coûte 80 €. Son prix augmente de $10\,\%$, puis encore de $10\,\%$. Calculer le prix final. La hausse globale est-elle de $20\,\%$?

4. Un prix augmente de $25\,\%$, puis baisse de $20\,\%$. Calculer le coefficient multiplicateur global. Que remarque-t-on ?

5. Calculer de tête : 2^5 ; 3^4 ; $0{,}5^3$; $(-2)^3$; $2^3 \times 2^4$; $0{,}9^2$.

6. Une quantité augmente de $10\,\%$ par an pendant 3 ans. Quel est le taux d'évolution global ?

7. Une population de 200 bactéries augmente de $10\,\%$ par heure. Écrire, sans le calculer, son effectif au bout de 1 heure, de 2 heures, de n heures.

★ AIDES ★

1. Avec R1 : $1+\frac{5}{100}=1+0{,}05$. Pour une baisse, on retranche : $1-\frac{20}{100}=0{,}8$. *Contrôle :* une hausse de $100\,\%$ double la quantité.

2. $1{,}12=1+0{,}12$ et $0{,}12=\frac{12}{100}$. Pour $0{,}75$, on compare à 1 : $0{,}75=1-0{,}25$.

3. Avec R2 : $80\times 1{,}1\times 1{,}1=80\times 1{,}21$. *Contrôle :* $80\times 1{,}21=80+16{,}8$.

4. $1{,}25\times 0{,}8=1{,}25\times\frac{8}{10}=\frac{10}{10}$. Une baisse de $20\,\%$ annule ici une hausse de $25\,\%$: les deux taux ne sont pas égaux.

5. $2^5=2\times 2\times 2\times 2\times 2$; $0{,}5^3=\frac{1}{2^3}$; un nombre négatif à une puissance impaire reste négatif ; R3 pour $2^3\times 2^4$.

6. Le coefficient global est $1{,}1\times 1{,}1\times 1{,}1=1{,}1^3$. *Contrôle :* $1{,}1^2=1{,}21$, puis $1{,}21\times 1{,}1=1{,}21+0{,}121$.

7. Chaque heure, on multiplie par le même coefficient : après 2 heures, $200\times 1{,}1\times 1{,}1$, que l'on écrit avec une puissance. *C'est une suite géométrique : voir la propriété de la section IV du cours.*