Évolution

I] Évolution entre deux grandeurs

1. Augmenter ou diminuer en pourcentage

« augmenter de t % revient à multiplier par $1+\frac{t}{100}$ »

↗12% ×1,12 || ↗57% ×1,57 || ↗3% ×1,03 || ↗200% ×3

« diminuer de t% revient à multiplier par $1-\frac{t}{100}$ »

↘12% ×0,88 || ↘57% ×0,43 || ↘3% ×0,97 || ↘200% ×(−1)

2. Retrouver le ~~coefficient multiplicateur~~ pourcentage.

technique : « enlever 1 puis multiplier le résultat par 100 ». Interpréter le signe : + ↗ − ↘

3. Exemples

× 1,37 : ↗ 37%	× 0,3 : ↘ 70%
× 0,92 : ↘ 8%	× 2,7 : ↗ 170%
× (−5) : ↘ 600%	× 7,5 : ↗ 650%
70 € → 55 €	55 ÷ 70 ≈ 0,79 ↘ 21%
17° → 23°	23 ÷ 17 = 1,35 ↗ 35%

II] Évolution successives

1. Technique

On multiplie les coefficient multiplicateurs et on peut conclure...

2. Exemples

↗20%, ↗20% ×1,2 ×1,2 ×1,44 ↗44%

$$
\begin{array}{r}
75 \\
\times\ 125 \\
\hline
375 \\
150 \\
75 \\
\hline
9375
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
23 \\
17 \\
\hline
60 \\
51 \\
\hline
90 \\
85 \\
\hline
5
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
17 & \\
\hline
1{,}35 &
\end{array}
$$

$0{,}75 \times 1{,}25 = 0{,}9375$

↘ 25% ↗ 25% ↘ 7%

III] Taux d'évolution moyen

$1.2^{\frac{1}{10}}$

1.018399376

1. Exemple

   Calculer le taux d'évolution moyen correspondant à une augmentation de 20% sur 10 ans ?

$E^{10} = 1,20$

$1,20^{1/10} = 1,0184$

⇒ moyenne de 1,8 %

2. Formule.

IV] Exercice

Le prix d'un carnet de tickets de métro à Paris était de 14,90 € en 2017. Il a augmenté de 60,2 % par rapport à 2001.

1. Calculer le prix d'un carnet en 2001.
2. Quelle est l'évolution annuelle moyenne du prix du carnet de tickets ?