Chapitre 15.

Proportions et pourcentages



Les savoir-faire du parcours

- · Savoir déterminer une proportion.
- Savoir calculer une proportion de proportion.
- · Savoir déterminer un taux d'évolution.
- Savoir associer un coefficient multiplicateur à une évolution.
- · Savoir appliquer un taux d'évolution.
- · Savoir déterminer une évolution.
- · Savoir calculer un taux d'évolution global.
- · Savoir déterminer un taux d'évolution réciproque.
- Savoir utiliser un taux d'évolution réciproque.

Les mathématiciennes et mathématiciens

Compétence.

1

1

Proportions

Définition 1: Population totale et sous-population.

- On appelle population totale un ensemble d'éléments appelés les individus.
- On appelle sous-population une partie de la population.

Définition 2: Proportion d'une sous-population.

On considère une population d'effectif N et une sous-population d'effectif n. La proportion de la sous-population est le quotient $p=\frac{n}{N}$

Remarque 3

Une proportion peut s'exprimer en pourcentage.

Propriété 4: Proportion de proportion.

Soit $A \subset B$ et $B \subset C$.

 p_1 est la proportion de A dans B et p_2 est la proportion de B dans C.

Alors la proportion de A dans C est $p = p_1 \times p_2$.

2

Variations d'une quantité, taux d'évolution

Définition 5: Taux d'évolution.

On considère une quantité qui varie au cours du temps.

On note V_0 la valeur initiale et V_1 la valeur finale.

Le taux d'évolution de la quantité entre V_0 et V_1 est égal à $t=\frac{V_1-V_0}{v_0}$.

Propriété 6: Coefficients multiplicateurs.

- Augmenter une quantité de t% revient à la multiplier par $(1+\frac{t}{100})$
- Diminuer une quantité de t% revient à la multiplier par $(1-\frac{t}{100})$

 $\label{eq:preuve:on-augmente} \mbox{ Preuve : On augmente une valeur } V_0 \\ \mbox{ de } t\%.$

On a alors : $V_1=V_0+\frac{t}{100}\times V_0$ donc $V_1=(1+\frac{t}{100})\times V_0$ donc augmenter une quantité de t% revient à la multiplier par $(1+\frac{t}{100})$.

Premier SF Compétence. 2 **Deuxième SF** Compétence. 3 **Troisième SF** Compétence.

3

Évolutions successives

Propriété 7.

Si une grandeur subit des évolutions successives alors le coefficient multiplicateur global est égal au produit des coefficients multiplicateurs de chaque évolution.

4

Évolutions réciproques

Définition 8.

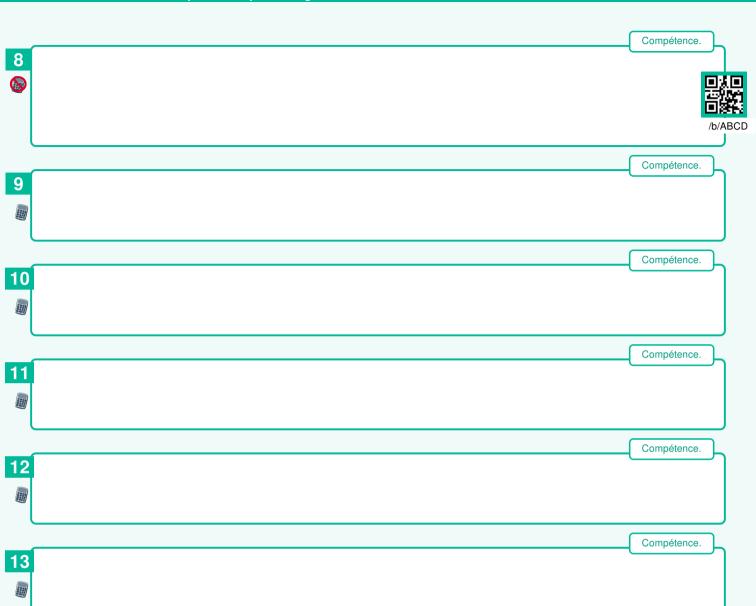
Soit t le taux d'évolution de V_0 à V_1 .

On appelle taux d'évolution réciproque de t, le taux d'évolution qui appliqué à V_1 permet de retrouver la valeur initiale V_0 .

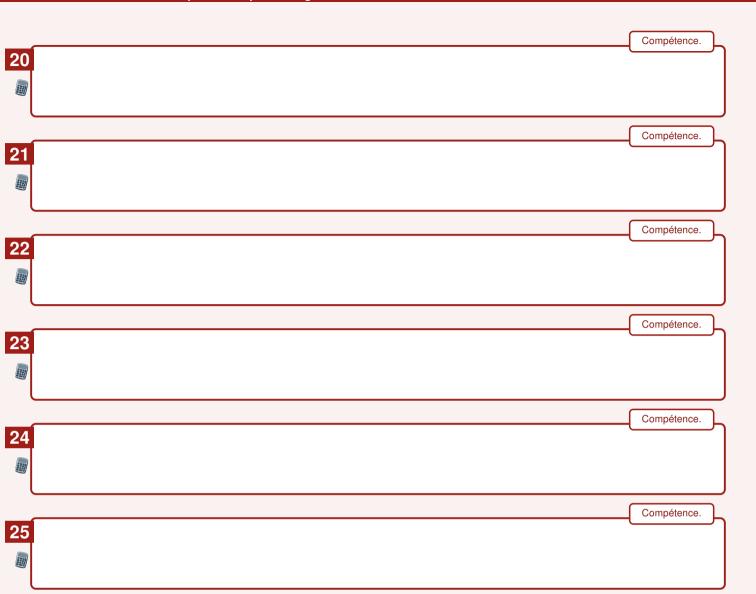
Propriété 9.

Des taux d'évolution réciproques ont des coefficients multiplicateurs inverses.

Premier SF Compétence. 5 **Deuxième SF** Compétence. 6 **Troisième SF** Compétence.







AUTOÉVALUATION Proportions et pourcentages

