## Chapitre I.

## 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  $(1-\frac{t}{100})$

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.

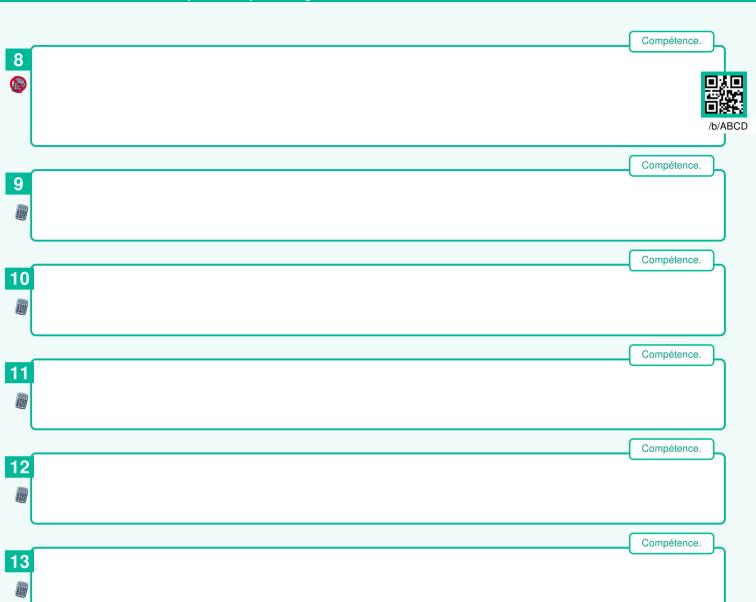
Soit t le taux d'évolution de  $V_0$  à  $V_1$ .

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.







Compétence.