

## A. Calculer un pourcentage à partir d'une proportion

**Exemple 1.** Neuf personnes sur dix sont droitières. Quel pourcentage cela représente-t-il ?

$$\frac{9}{10} = 0,9 = 0,9 \times 100 \% = 90 \%$$

**Exemple 2.** Dans une ville comptant 80 000 habitants, 25 000 sont mineurs. Quel pourcentage cela représente-t-il ?

## B. Déterminer le coefficient multiplicateur d'une évolution

1) A partir des valeurs initiale  $V_i$  et finale  $V_f$

**Définition.** Le coefficient multiplicateur est le nombre qui, multiplié à la valeur initiale, donne la valeur finale.  $c = \frac{V_f}{V_i}$

**Exemple 1.** La population d'une ville passe de 10 000 à 35 000 habitants. Quel est le coefficient multiplicateur ?

$$V_i = 10\,000. \quad V_f = 35\,000. \quad c = \frac{V_f}{V_i} = \frac{35\,000}{10\,000} = 3,5. \quad \text{Le coefficient multiplicateur est } c = 3,5.$$

**Exemple 2.** La population d'une ville passe de 20 000 à 15 000 habitants. Quel est le coefficient multiplicateur ?

2) A partir d'un taux d'évolution  $t$

**Définition.** Le taux d'évolution  $t$  est défini par la relation  $c = 1 + t$

**Exemple 3.** La vitesse d'une voiture diminue de 60 %. Quel est le coefficient multiplicateur ?

$$t = -\frac{60}{100} = -0,6 \quad c = 1 + t = 1 + (-0,6) = 1 - 0,6 = 0,4. \quad \text{Le coefficient multiplicateur est } c = 0,4.$$

**Exemple 4.** La vitesse d'une voiture augmente de 70 %. Quel est le coefficient multiplicateur ?

## C. Déterminer le taux d'une évolution

1) En lisant l'énoncé

**Exemple 1.** Le prix d'un canapé diminue de 18 %. Quel est le taux d'évolution en % ?  $t = -18 \%$

2) A partir des valeurs initiale  $V_i$  et finale  $V_f$

**Propriété.**  $t = \frac{V_f - V_i}{V_i}$

**Exemple 2.** La population d'une ville passe de 10 000 à 35 000 habitants. Quel est le taux d'évolution en % ?

$$V_i = 10\,000. \quad V_f = 35\,000. \quad t = \frac{V_f - V_i}{V_i} = \frac{35\,000 - 10\,000}{10\,000} = 2,5 = 250 \%. \quad \text{Le taux d'évolution est } t = 250 \%.$$

**Exemple 3.** La population d'une ville passe de 20 000 à 15 000 habitants. Quel est le taux d'évolution en % ?

3) À partir d'un coefficient multiplicateur  $c$

**Propriété.**  $t = c - 1$

**Exemple 4.** La population d'une ville diminue de moitié. Quel est le taux d'évolution en pourcentage ?

$c = \frac{1}{2} = 0,5$ . Donc  $t = c - 1 = -0,5 = -0,5 \times 100 \% = -50 \%$ .

Le taux d'évolution est  $t = -50 \%$ . La population a **diminué** de 50 %.

**Exemple 5.** La population d'une ville triple. Quel est le taux d'évolution en % ?

**D. Appliquer une évolution**

1) À partir d'un coefficient multiplicateur

**Propriété.**  $V_f = cV_i$

**Exemple 1.** Une télévision coûte 600 €. Son prix triple. Quel est son nouveau prix ?  $c = 3$ .  $V_f = 3 \times 600 = 1\,800$  €

2) À partir d'un taux d'évolution

**Méthode.** On détermine le coefficient multiplicateur à partir du taux, puis on multiplie.

**Exemple 2.** Un t-shirt valant 20 € augmente de 30 %. Quel est son nouveau prix ?

$t = \frac{30}{100} = 0,3$ .  $c = 1 + 0,3 = 1,3$ .  $V_f = V_i \times c = 20 \times 1,3 = 26$ . Le nouveau prix est de 26 €

**Exemple 3.** Un train roulant à 250 km/h freine et diminue sa vitesse de 35 %. Quel est sa nouvelle vitesse ?

**E. Annuler une évolution**

1) À partir d'un coefficient multiplicateur

**Méthode.** On divise par le coefficient multiplicateur.  $V_i = \frac{V_f}{c}$

**Exemple 1.** Une télévision coûte 600 €. Son prix avait triplé. Quel était son prix initial ?  $c = 3$ .  $V_i = \frac{600}{3} = 200$  €

2) À partir d'un taux d'évolution

**Méthode.** On détermine le coefficient multiplicateur à partir du taux, puis on divise par le coefficient multiplicateur.

**Exemple 2.** Un iceberg a perdu 40 % de sa masse l'été dernier, et pèse aujourd'hui 3 000 kg. Combien pesait-il avant ?

$t = -\frac{40}{100} = -0,4$ .  $c = 1 + t = 0,6$ .  $V_i = \frac{V_f}{c} = \frac{3\,000}{0,6} = 5\,000$  kg.

**Exemple 3.** Un canapé coûte 500 € TVA incluse. La TVA est à 20 % du prix initial. Quel est le prix avant la TVA ?