

# Évaluation 5 : Évolutions successives et réciproques, équations produit-nul

Seconde 3

17 Octobre 2025

## Version 1

### Exercice 1 : Évolutions successives (4 points)

- (a) (2 points) Karim constate avoir augmenté sa consommation d'eau de +12% durant le mois d'Octobre. Durant le mois de Novembre, cette consommation baisse de -3%. Quelle est son évolution en pourcentage de consommation d'eau entre Octobre et Novembre ?

**Correction :** On calcule les coefficients multiplicateurs associés aux taux d'évolutions donnés :

$$\begin{cases} CM_1 = 1 + \frac{12}{100} = 1,12 \\ CM_2 = 1 - \frac{3}{100} = 0,97 \end{cases}$$

On en déduit le coefficient multiplicateur global, puis le taux d'évolution global associé.

$$\begin{aligned} CM &= CM_1 \times CM_2 &&= 1,12 \times 0,97 = 1,0864 \\ t &= (CM - 1) \times 100 &&= (1,0864 - 1) \times 100 = 8,64\% \end{aligned}$$

- (b) (2 points) Le taux de chômage d'un pays diminue de -2% en 2021, puis de -7% en 2022. Quelle est l'évolution en pourcentage du taux de chômage entre 2021 et 2022 ?

**Correction :** On calcule les coefficients multiplicateurs associés aux taux d'évolutions donnés :

$$\begin{cases} CM_1 = 1 - \frac{2}{100} = 0,98 \\ CM_2 = 1 - \frac{7}{100} = 0,93 \end{cases}$$

On en déduit le coefficient multiplicateur global, puis le taux d'évolution global associé.

$$\begin{aligned} CM &= CM_1 \times CM_2 &&= 0,98 \times 0,93 = 0,9114 \\ t &= (CM - 1) \times 100 &&= (0,9114 - 1) \times 100 = -8,86\% \end{aligned}$$

### Exercice 2 : Évolution réciproque (4 points)

- (a) (2 points) Une veste est soldée à -35%. Quelle évolution en pourcentage sur son nouveau prix permet de retrouver le prix initial ? La réponse sera arrondie à 0,01% près (2 chiffres après la virgule).

**Correction :** On calcule le coefficient multiplicateur associé au taux d'évolution donné :

$$CM = 1 - \frac{35}{100} = 0,65$$

On calcule alors le coefficient multiplicateur réciproque, puis le taux d'évolution réciproque associé :

$$CM_r = \frac{1}{CM} = \frac{1}{0,65} \simeq 1,5385$$
$$t_r = (CM_r - 1) \times 100 = (1,5385 - 1) \times 100 = 53,85\%$$

- (b) (2 points) Le taux de pollution dans le monde a augmenté de +11%. Quel évolution en pourcentage est nécessaire pour retrouver le taux de pollution initial? La réponse sera arrondie à 0,001% près (3 chiffres après la virgule).

**Correction :** On calcule le coefficient multiplicateur associé au taux d'évolution donné :

$$CM = 1 + \frac{11}{100} = 1,11$$

On calcule alors le coefficient multiplicateur réciproque, puis le taux d'évolution réciproque associé :

$$CM_r = \frac{1}{CM} = \frac{1}{1,11} \simeq 0,9009$$
$$t_r = (CM_r - 1) \times 100 = (0,9009 - 1) \times 100 = -9,909\%$$

### Exercice 3 : Équation produit-nul (2 points)

Résoudre les équations suivantes :

- (a) (1 point)  $(3x + 2)(8x - 4) = 0$

**Correction :**

$$(3x + 2)(8x - 4) = 0 \Leftrightarrow 3x + 2 = 0 \text{ ou } 8x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x = -2 \text{ ou } 8x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{2}{3} \text{ ou } x = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

L'ensemble des solutions de l'équation est  $S = \{-\frac{2}{3}; \frac{1}{2}\}$

- (b) (1 point)  $(-x + 4)(12 - x) = 0$

**Correction :**

$$(-x + 4)(12 - x) = 0 \Leftrightarrow -x + 4 = 0 \text{ ou } 12 - x = 0$$

$$\Leftrightarrow -x = -4 \text{ ou } -x = -12$$

$$\Leftrightarrow x = 4 \text{ ou } x = 12$$

L'ensemble des solutions de l'équation est  $S = \{4; 12\}$

# Évaluation 5 : Évolutions successives et réciproques, équations produit-nul

Seconde 3

17 Octobre 2025

## Version 2

### Exercice 1 : Évolutions successives (4 points)

- (a) (2 points) Karim constate avoir augmenté sa consommation d'eau de +31% durant le mois d'Octobre. Durant le mois de Novembre, cette consommation baisse de -11%. Quelle est son évolution en pourcentage de consommation d'eau entre Octobre et Novembre ?

**Correction :** On calcule les coefficients multiplicateurs associés aux taux d'évolutions donnés :

$$\begin{cases} CM_1 = 1 + \frac{31}{100} = 1,31 \\ CM_2 = 1 - \frac{11}{100} = 0,89 \end{cases}$$

On en déduit le coefficient multiplicateur global, puis le taux d'évolution global associé.

$$\begin{aligned} CM &= CM_1 \times CM_2 = 1,31 \times 0,89 = 1,1659 \\ t &= (CM - 1) \times 100 = (1,1659 - 1) \times 100 = 16,59\% \end{aligned}$$

- (b) (2 points) Le taux de chômage d'un pays diminue de -4% en 2021, puis de -6% en 2022. Quelle est l'évolution en pourcentage du taux de chômage entre 2021 et 2022 ?

**Correction :** On calcule les coefficients multiplicateurs associés aux taux d'évolutions donnés :

$$\begin{cases} CM_1 = 1 - \frac{4}{100} = 0,96 \\ CM_2 = 1 - \frac{6}{100} = 0,94 \end{cases}$$

On en déduit le coefficient multiplicateur global, puis le taux d'évolution global associé.

$$\begin{aligned} CM &= CM_1 \times CM_2 = 0,96 \times 0,94 = 0,9024 \\ t &= (CM - 1) \times 100 = (0,9024 - 1) \times 100 = -9,76\% \end{aligned}$$

### Exercice 2 : Évolution réciproque (4 points)

- (a) (2 points) Une veste est soldée à -35%. Quelle évolution en pourcentage sur son nouveau prix permet de retrouver le prix initial ? La réponse sera arrondie à 0,01% près (2 chiffres après la virgule).

**Correction :** On calcule le coefficient multiplicateur associé au taux d'évolution donné :

$$CM = 1 - \frac{35}{100} = 0,65$$

On calcule alors le coefficient multiplicateur réciproque, puis le taux d'évolution réciproque associé :

$$CM_r = \frac{1}{CM} = \frac{1}{0,65} \simeq 1,5385$$
$$t_r = (CM_r - 1) \times 100 = (1,5385 - 1) \times 100 = 53,85\%$$

- (b) (2 points) Le taux de pollution dans le monde a augmenté de +17%. Quel évolution en pourcentage est nécessaire pour retrouver le taux de pollution initial? La réponse sera arrondie à 0,001% près (3 chiffres après la virgule).

**Correction :** On calcule le coefficient multiplicateur associé au taux d'évolution donné :

$$CM = 1 + \frac{17}{100} = 1,17$$

On calcule alors le coefficient multiplicateur réciproque, puis le taux d'évolution réciproque associé :

$$CM_r = \frac{1}{CM} = \frac{1}{1,17} \simeq 0,8547$$
$$t_r = (CM_r - 1) \times 100 = (0,8547 - 1) \times 100 = -14,53\%$$

### Exercice 3 : Équation produit-nul (2 points)

Résoudre les équations suivantes :

- (a) (1 point)  $(5x - 8)(13x - 2) = 0$

**Correction :**

$$(5x - 8)(13x - 2) = 0 \Leftrightarrow 5x - 8 = 0 \text{ ou } 13x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x = 8 \text{ ou } 13x = 2$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{8}{5} \text{ ou } x = \frac{2}{13}$$

L'ensemble des solutions de l'équation est  $S = \{\frac{2}{13}; \frac{8}{5}\}$

- (b) (1 point)  $(-x + 4)(12 - x) = 0$

**Correction :**

$$(-x + 4)(12 - x) = 0 \Leftrightarrow -x + 4 = 0 \text{ ou } 12 - x = 0$$

$$\Leftrightarrow -x = -4 \text{ ou } -x = -12$$

$$\Leftrightarrow x = 4 \text{ ou } x = 12$$

L'ensemble des solutions de l'équation est  $S = \{4; 12\}$