

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.

$$CM = CM_1 \times CM_2 = 1,12 \times 0,97 = 1,0864$$
$$t = (CM - 1) \times 100 = (1,0864 - 1) \times 100 = 8,64\%$$

- (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.

$$CM = CM_1 \times CM_2 = 0,98 \times 0,93 = 0,9114$$
$$t = (CM - 1) \times 100 = (0,9114 - 1) \times 100 = -8,86\%$$

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 :

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

- (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 :

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

Exercice 3 : Équation produit-nul (2 points)

Résoudre les équations suivantes :

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

Correction :

$$\begin{aligned} (3x + 2)(8x - 4) = 0 &\Leftrightarrow 3x + 2 = 0 \text{ ou } 8x - 4 = 0 \\ &\Leftrightarrow 3x = -2 \text{ ou } 8x = 4 \\ &\Leftrightarrow x = -\frac{2}{3} \text{ ou } x = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

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

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

Correction :

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

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 :

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

- (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 :

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

Exercice 3 : Équation produit-nul (2 points)

Résoudre les équations suivantes :

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

Correction :

$$\begin{aligned} (5x - 8)(13x - 2) = 0 &\Leftrightarrow 5x - 8 = 0 \text{ ou } 13x - 2 = 0 \\ &\Leftrightarrow 5x = 8 \text{ ou } 13x = 2 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{8}{5} \text{ ou } x = \frac{2}{13} \end{aligned}$$

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

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

Correction :

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

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