

**Indice(s) pour l'exercice 1**

Pour chaque valeur de  $x$ , calculer séparément chaque membre de l'égalité.

**Indice(s) pour l'exercice 2**

Par exemple, pour résoudre l'équation  $3x + 5 = 0$ , on procède comme ceci.

On soustrait 5 aux deux membres.

$$3x + 5 - 5 = 0 - 5$$

$$3x = -5$$

On divise les deux membres par 3.

$$3x \div 3 = -5 \div 3$$

$$x = -\frac{5}{3}$$

La solution de l'équation  $3x + 5 = 0$  est  $-\frac{5}{3}$ .

**Indice(s) pour l'exercice 3**

Par exemple, pour résoudre l'équation  $7x + 6 = 4x - 7$ , on procède comme ceci :

On soustrait  $4x$  aux deux membres.

$$7x + 6 - 4x = 4x - 7 - 4x$$

$$3x + 6 = -7$$

On soustrait 6 aux deux membres.

$$3x + 6 - 6 = -7 - 6$$

$$3x = -13$$

On divise les deux membres par 3.

$$3x \div 3 = -13 \div 3$$

$$x = -\frac{13}{3}$$

La solution de l'équation  $7x + 6 = 4x - 7$  est  $-\frac{13}{3}$ .

**Indice(s) pour l'exercice 4**

On commence par développer le membre de gauche pour se ramener à une équation de la forme  $ax + b = cx + d$ .

**Indice(s) pour l'exercice 5**

Par exemple, pour résoudre l'équation  $\frac{x}{5} = \frac{7}{4}$ , on procède de la manière suivante :

**Les produits en croix sont égaux.**

$$x \times 4 = 5 \times 7$$

**On divise les deux membres par 4.**

$$\frac{x \times 4}{4} = \frac{5 \times 7}{4}$$

**On simplifie et on calcule.**

$$x = 8,75$$

**Indice(s) pour l'exercice 6**

Pr exemple, pour résoudre l'équation  $(3x + 1)(7x - 6) = 0$ , on reconnaît une équation produit-nul, donc on applique la propriété :

**Un produit est nul si et seulement si au moins un de ses facteurs est nul.**

$$(3x + 1)(7x - 6) = 0$$

$$\iff 3x + 1 = 0 \text{ ou } 7x - 6 = 0$$

$$\iff 3x = -1 \text{ ou } 7x = 6$$

$$\iff x = -\frac{1}{3} \text{ ou } x = \frac{6}{7}$$

On en déduit que l'ensemble des solutions est  $S = \left\{ -\frac{1}{3}; \frac{6}{7} \right\}$ .

**Indice(s) pour l'exercice 7**

On reconnaît une équation produit nul.

**Indice(s) pour l'exercice 8**

Par exemple, pour résoudre l'équation  $x^2 - 16 = 0$ , on procède de la manière suivante.

On reconnaît l'identité remarquable  $a^2 - b^2$  avec  $a = x$  et  $b = 4$

On obtient alors :

$$x^2 - 16 = 0$$

$$x^2 - 4^2 = 0 \iff (x - 4)(x + 4) = 0$$

**Un produit est nul si et seulement si au moins un de ses facteurs est nul.**

$$\iff x - 4 = 0 \text{ ou bien } x + 4 = 0$$

$$\iff x = 4 \text{ ou bien } x = -4$$

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

**Indice(s) pour l'exercice 9**

Penser à factoriser le membre de gauche pour se ramener à une équation produit nul. Par exemple,

$$\begin{aligned}(4x + 3)(5x - 7) - (4x + 3)(2x + 9) &= \underline{(4x + 3)}(5x - 7) - \underline{(4x + 3)}(2x + 9) \\ &= \underline{(4x + 3)}\left((5x - 7) - (2x + 9)\right) \\ &= (4x + 3)(5x - 7 - 2x - 9) \\ &= (4x + 3)(3x - 16)\end{aligned}$$

**Indice(s) pour l'exercice 10**

Par exemple, pour résoudre l'équation  $\frac{2x + 6}{x - 1} = 0$ , on commence par déterminer les valeurs interdites c'est-à-dire les valeurs qui annulent le dénominateur du quotient, puisque la division par 0 n'existe pas.

Or  $x - 1 = 0$  si et seulement si  $x = 1$ .

Donc l'ensemble des valeurs interdites est  $\{1\}$ .

Pour tout  $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ ,

$$\frac{2x + 6}{x - 1} = 0$$

$$2x + 6 = 0 \quad \text{car} \quad \frac{A(x)}{B(x)} = 0 \text{ si et seulement si } A(x) = 0 \text{ et } B(x) \neq 0$$

$$2x = -6$$

$$x = -3$$

$-3$  n'est pas une valeur interdite, donc l'ensemble des solutions de cette équation est  $\mathcal{S} = \{-3\}$ .

**Indice(s) pour l'exercice 11**

Commencer par déterminer les valeurs interdites, c'est-à-dire les valeurs qui annulent le dénominateur. Ensuite, utiliser l'égalité des produits en croix.

**Indice(s) pour l'exercice 12**

- 1) Penser à développer la forme factorisée de  $f(x)$ .
- 2) Penser à développer la forme canonique de  $f(x)$ .
- 3)
  - a) Pour chaque calcul, une des formes est plus adaptée que les autres.
  - b) Remarquer que 16 est le terme constant d'une des expressions de  $f(x)$ .
  - c) Remarquer que  $-9$  est le terme constant dans la forme canonique de  $f(x)$ .
  - d) Il peut-être intéressant de se ramener à une équation produit nul.

**Indice(s) pour l'exercice 13**

- 1) Penser à développer la forme canonique de  $f(x)$ .
- 2) Penser à développer la forme factorisée de  $f(x)$ .
- 3)
  - a) Pour chaque calcul, une des formes est plus adaptée que les autres.
  - b) Il peut-être intéressant de se ramener à une équation produit nul.
  - c) Remarquer que  $-27$  est le terme constant d'une des expressions de  $f(x)$ .
  - d) Remarquer que 48 est le terme constant d'une des expressions de  $f(x)$ .

**Indice(s) pour l'exercice 14**

On pourra noter  $x$  le nombre de kilomètres parcourus. Exprimer en fonction de  $x$  le prix à payer pour chaque tarif.

**Indice(s) pour l'exercice 15**

On pourra commencer par faire une figure. Exploiter le fait que le triangle soit rectangle pour obtenir une égalité satisfaite par  $x$ .

**Indice(s) pour l'exercice 16**

- 1) En notant  $x$  la longueur du côté du carré, exprimer en fonction de  $x$  l'égalité des aires.
- 2) Si  $n$  est un entier relatif alors, les entiers qui l'encadrent sont  $n - 1$  et  $n + 1$ .
- 3) Quelle est la nature du quadrilatère obtenu lorsqu'on augmente la longueur du côté  $[AB]$  de 8 et la longueur du côté  $[AD]$  de 5? Comment calculer son aire?

**Indice(s) pour l'exercice 17**

- 2)
  - a) Le reste est constitué de la somme initiale à laquelle on doit soustraire les 1 000 € déjà donnés à l'aîné.
  - b) Le reste est constitué de la somme initiale à laquelle on soustrait les 2 000 € déjà donnés au deuxième enfant ainsi que la somme donnée à l'aîné.
  - c) Utiliser le résultat de la question 1.
  - d) Chaque enfant reçoit la même somme.

**Indice(s) pour l'exercice 18**

- 1)  $x^2 - x$  est le début du développement d'une identité remarquable.
- 2) Factoriser pour se ramener à une équation produit nul.

**Indice(s) pour l'exercice 19**

- 2) a) Utiliser la distributivité, attention aux signes.  
b) Les produits en croix sont égaux.
- 3) Utiliser les questions précédents pour se ramener à une équation produit nul.

**Indice(s) pour l'exercice 20**

- 2) a) Utiliser la distributivité, attention aux signes.  
b) Les produits en croix sont égaux.
- 3) Utiliser les questions précédents pour se ramener à une équation produit nul.

**Indice(s) pour l'exercice 21**

En notant  $x$  le prix d'une baguette de pain, modélisez le problème par une équation.

**Indice(s) pour l'exercice 22**

En notant  $x$  le nombre cherché, modélisez le problème par une équation.

**Indice(s) pour l'exercice 23**

- 1) Développer  $E$  en utilisant la première identité remarquable.
- 2) On peut faire apparaître un facteur commun ou bien développer la forme factorisée.
- 3) Résoudre l'équation  $(3x + 8)^2 - 64 = 0$  revient à résoudre une équation produit nul.

**Indice(s) pour l'exercice 24**

- 1) a) Factoriser pour se ramener à une équation produit nul.  
b) Reconnaître une identité remarquable.
- 2) a) Penser à développer  $(x + 1)^2 - 1 + m$ .  
b) Utiliser ce qui précède.  
c) Un carré est toujours positif ou nul et le membre de gauche est un carré.

**Indice(s) pour l'exercice 25**

En notant  $x$  le nombre de grands coquillages ramassés par Louis, modélisez le problème par une équation.

**Indice(s) pour l'exercice 26**

Le périmètre  $\mathcal{P}$  d'un rectangle est donné par :

$$\mathcal{P} = 2 \times (\text{largeur} + \text{longueur})$$