

## Exercices de développement et de factorisation

Dans les exercices 1 à 3, développer et réduire les expressions données.

### Exercice 1 :

$$\begin{aligned} A &= 2(3x+4) + 3(x-2) & B &= 4(x-5) - 2(x+1) \\ C &= 5(3-2x) - 2(x+3) & D &= -3(2x-5) - (4-x) \end{aligned}$$

### Exercice 2 :

$$\begin{aligned} A &= (x+2)(3x+4) & B &= (-2x+5)(4x-3) \\ C &= (5x-2)(3x-5) & D &= (7x-4)(-4x+9) \end{aligned}$$

### Exercice 3 :

$$\begin{aligned} A &= 4(5x-3) - (2x-1)(x+4) \\ B &= 3x - x(4x+1) + (-x+2)(5-4x) \\ C &= (2x+3)(-2x+7) - (3x-4)(2+5x) \end{aligned}$$

### Exercice 4 :

Soit l'expression :  $A = (x+3)(x-2) - x(x+1)$ .

- ① Développer et réduire A.
- ② En déduire, sans utiliser de calculatrice et sans poser d'opérations, la valeur de :  
 $2\,013 \times 2\,008 - 2\,010 \times 2\,011$ .

### Exercice 5 :

Dans chaque cas, recopier l'expression et souligner en rouge le facteur commun, puis factoriser et réduire.

- a.  $x(5x-1) + x(2x+3)$
- b.  $5x(2+x) - (3+x)(2+x)$
- c.  $(x-4)(x+7) + (x-4)(2x-5)$
- d.  $(3x+2)(4x+5) - (x+4)(3x+2)$

### Exercice 6 :

Mettre  $(5-x)$  en facteur, puis réduire l'expression.

$$\begin{aligned} A &= (-3-4x)(5-x) - (2-7x)(5-x) \\ B &= (5-x)^2 + 3x(5-x) \\ C &= (5-x)^2 - (5-x) \\ D &= (5-x)(5x+3) + 5-x \end{aligned}$$

Dans les exercices 7 et 8, factoriser et réduire les expressions données.

### Exercice 7 :

$$\begin{aligned} A &= (4x-3)(2x+7) - (4x-3)(6-x) \\ B &= (3x+1)^2 + (2x-3)(3x+1) \\ C &= (x-2)(3+7x) - (x-2)^2 \\ D &= 4x(2x-5) - 3(2x-5)^2 \end{aligned}$$

### Exercice 8 :

$$\begin{aligned} A &= (-2x+3)(5x+3) + (-2x+3)(-x+4) \\ B &= (4x-3)(7-3x) + (4x-3)^2 \\ C &= (9x-2)(-x+6) - (2x+5)(9x-2) \\ D &= 7x(6x+1) - 2(x+1)(6x+1) \end{aligned}$$

### Exercice 9 :

On considère les programmes de calcul suivants :

#### **Programme A**

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 1.
- Calculer le carré de la somme obtenue.
- Soustraire au résultat le carré du nombre de départ.

#### **Programme B**

- Choisir un nombre.
- Ajouter 1 au double de ce nombre.

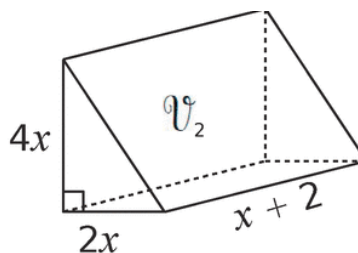
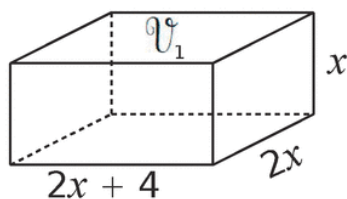
1) On choisit 5 comme nombre de départ.

Quel résultat obtient-on avec chacun de ces deux programmes ?

2) Démontrer que, quel que soit le nombre choisi, les résultats obtenus avec les deux programmes sont toujours égaux.

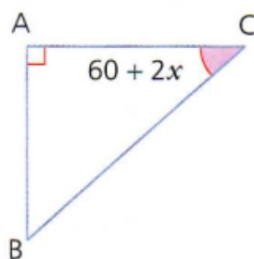
Pour cette question, vous laisserez apparentes toutes vos recherches. Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation.

**Exercice 10 :** Montrer que les solides ci-dessous ont le même volume.



**Exercice 11 :**

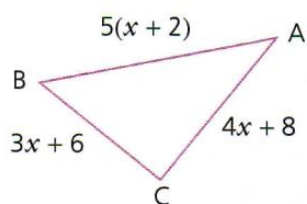
Dans la figure ci-dessous,  $x$  est un nombre compris entre 0 et 15, et l'unité d'angle est le degré.



Exprimer la mesure de l'angle  $\widehat{ABC}$  en fonction de  $x$ .

**Exercice 12 :**

On considère le triangle ABC ci-dessous, où  $x$  est un nombre positif.



Démontrer que le triangle ABC est rectangle.

**Exercice 13 :**

On pose  $D = (12x + 3)(2x - 7) - (2x - 7)^2$

1. Développer et réduire  $D$ .
2. Factoriser  $D$ .
3. Calculer  $D$  pour  $x = 2$  puis pour  $x = -1$