

## Savoir-faire

### 1 Simplifier l'écriture d'un produit

#### Énoncé

Simplifier l'écriture du produit  $A = 6a \times 7b$ .

#### Solution

$$A = 6 \times a \times 7 \times b$$

$$A = 6 \times 7 \times a \times b$$

$$A = 42 \times a \times b = 42ab$$

On identifie les facteurs en remplaçant le signe «  $\times$  » des multiplications.

On regroupe les nombres d'une part et les lettres d'autre part.

On calcule le produit  $6 \times 7$  et on simplifie l'écriture du produit.

#### J'applique

15 Simplifier l'écriture de chacun des produits suivants :

a.  $2 \times x \times 8$

b.  $x \times 5 \times x \times 4$

c.  $a \times b \times 3 \times 4 \times a$

d.  $x \times x \times 9 \times x$

Je m'entraîne → Exercices 19 à 21 page 70 et 32 à 35 page 71.

### 2 Simplifier une somme

#### Énoncé

Simplifier l'écriture de la somme  $A = 5x + 7x$ .

#### Solution

$$A = 5 \times x + 7 \times x$$

$$A = x \times (5 + 7)$$

$$A = x \times 12 = 12x$$

L'expression  $A$  est la somme de deux produits qui ont le facteur  $x$  en commun.

On applique la propriété de la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition :  $ka + kb = k(a + b)$  avec  $k = x$ .

On calcule la somme  $5 + 7$  et on simplifie l'écriture du produit.

#### J'applique

16 Simplifier l'écriture de chacun des produits suivants :

a.  $3a + 7a$

b.  $7x - 5x$

c.  $2b + 9b - 3b$

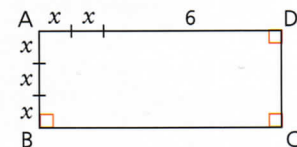
d.  $10y - 6y + 4y$

Je m'entraîne → Exercices 26 page 70 et 42 et 43 page 71.

### 3 Produire une expression littérale

#### Énoncé

Montrer que l'expression en fonction de  $x$  du périmètre  $\mathcal{P}$  du rectangle ABCD ci-contre peut s'écrire  $10x + 12$ .



#### Solution

$$AB = x + x + x = 3 \times x = 3x$$

$$AD = x + x + 6 = 2 \times x + 6 = 2x + 6$$

$$\mathcal{P} = 2(AB + AD) = 2 \times (3x + 2x + 6)$$

$$\mathcal{P} = 2 \times (5x + 6)$$

On exprime les longueurs AB et AD en fonction de  $x$ .

On exprime le périmètre  $\mathcal{P}$  en fonction de  $x$ . Puis on réduit la somme  $3x + 2x$ . (voir savoir-faire 2)

$$\mathcal{P} = 2 \times (5x + 6)$$

On utilise la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition pour développer le produit  $2(5x + 6)$ .

$$\mathcal{P} = 2 \times 5x + 2 \times 6 = 10x + 12$$

On simplifie l'écriture des produits.

**J'applique**

- 17** On considère un triangle ABC rectangle en A tel que :  $AB = x$  et  $AC = x + 4$ . Exprimer en fonction de  $x$  l'aire du triangle ABC.

**Je m'entraîne** → Exercices **28** et **29** page 70 et **52** à **58** page 72.

## 4 Tester une égalité

### Énoncé

Claire achète un classeur à 4,5 € et trois paquets de feuilles identiques. Julien achète un classeur à 7 € et deux paquets de feuilles identiques à ceux de Claire. On désigne par  $x$  le prix d'un paquet de feuilles.

- Exprimer, en fonction de  $x$ , les montants dépensés par Claire et Julien, notés  $D_1$  et  $D_2$ .
- Dépenseront-ils la même somme si un paquet de feuilles coûte 2 € ? 2,5 € ?

### Solution

- 1.** Montant de la dépense de Claire :

$$D_1 = 4,5 + 3 \times x = 4,5 + 3x$$

Montant de la dépense de Julien :

$$D_2 = 7 + 2 \times x = 7 + 2x$$

- 2.** Si  $x = 2$

$$D_1 = 4,5 + 3x = 4,5 + 3 \times 2 = 4,5 + 6 = 10,5$$

$$D_2 = 7 + 2x = 7 + 2 \times 2 = 7 + 4 = 11$$

Les résultats sont différents, donc Claire et Julien ne dépenseront pas le même montant si un paquet de feuilles coûte 2 €.

- Si  $x = 2,5$

$$D_1 = 4,5 + 3x = 4,5 + 3 \times 2,5 = 4,5 + 7,5 = 12$$

$$D_2 = 7 + 2x = 7 + 2 \times 2,5 = 7 + 5 = 12$$

Les résultats sont identiques, donc Claire et Julien dépenseront le même montant si un paquet de feuilles coûte 2,50 €.

Si un paquet de feuilles coûte  $x$  euros, alors trois paquets coûtent  $3 \times x$  euros et deux paquets coûtent  $2 \times x$  euros.

On teste l'égalité  $4,5 + 3x = 7 + 2x$  avec  $x = 2$ .

On teste l'égalité  $4,5 + 3x = 7 + 2x$  avec  $x = 2,5$ .

**J'applique**

- 18** Deux réservoirs contiennent respectivement 52 L et 14 L d'eau. On ajoute dans chaque réservoir la même quantité d'eau, notée  $x$ .

- Exprimer en fonction de  $x$  les nouvelles quantités d'eau contenues dans chaque réservoir.
- Le grand réservoir contient alors trois fois plus d'eau que le petit.
  - Traduire ce renseignement par une égalité contenant  $x$ .
  - Tester cette égalité avec les nombres 3, 4 et 5.
  - Combien de litres d'eau a-t-on ajoutés dans chaque réservoir ?

**Je m'entraîne** → Exercices **30** page 70 et **63** à **66** page 73.