

**Le cours avec les aides animées**

**Q1.** Écris la formule de la distributivité de la multiplication sur l'addition. Indique à l'aide de flèches sur la formule le sens à utiliser pour factoriser une expression.

**Q2.** Écris la formule de la distributivité de la multiplication sur la soustraction. Indique à l'aide de flèches sur la formule le sens à utiliser pour développer une expression.

**Les exercices d'application**

**Pour tous les exercices de cette fiche, les lettres représentent des nombres quelconques.**

**1 Développements d'expressions**

**a.** Développe chaque expression puis donne-en une écriture simplifiée :

$P = 5 \times (a + 9)$	$A = 3 \times (10 + b)$	$T = (11 + c) \times 7$	$E = (d + 8a + b) \times 8$
$P = \dots \times \dots + \dots \times \dots$	$A = \dots \times \dots + \dots \times \dots$	$T = \dots \times \dots + \dots \times \dots$	$E = \dots$
$P = \dots$	$A = \dots$	$T = \dots$	$E = \dots$
$L = 2 \times (a - 4)$	$U = 5 \times (6 - b)$	$N = (9 - c) \times 7$	$S = (d - 2g + 3c) \times 10$
$L = \dots$	$U = \dots$	$N = \dots$	$S = \dots$
$L = \dots$	$U = \dots$	$N = \dots$	$S = \dots$

**b.** Pour chaque cas, développe en donnant immédiatement l'écriture simplifiée :

$A = 3 \times (a + 5) = \dots$	$C = (6 - c) \times 7 = \dots$	$E = (a - 4 + 2y) \times 7 = \dots$
$B = 2 \times (7 + 3b) = \dots$	$D = 4 \times (8 + b + c) = \dots$	$F = 5 \times (8 - h - 7g) = \dots$

**2 Factorisations**

**a.** Factorise chaque expression puis donne-en une écriture simplifiée :

$A = 6 \times b + 6 \times d = \dots \times (\dots + \dots) = \dots$	$C = p \times 8 - p \times a = \dots$
$B = 3 \times 4 + g \times 4 = \dots \times (\dots + \dots) = \dots$	$D = s \times 7 - 4 \times 7 = \dots$

**b.** Pour chaque cas, factorise en donnant immédiatement l'écriture simplifiée :

$E = 11 \times a + 11 \times z = \dots$	$G = 9 \times q - 8 \times q = \dots$	$K = 7b - 7d = \dots$
$F = k \times 5 + k \times t = \dots$	$H = s \times 2 - 2 \times w = \dots$	$L = 3s - 3w = \dots$

**3 Réduction d'écritures littérales**

**a.** Réduis les expressions en complétant les différentes étapes :

$A = 3a + 9a = (\dots + \dots) \times \dots = \dots$	$C = 13d - 7d = \dots$
$B = 17b + 3b = (\dots + \dots) \times \dots = \dots$	$D = 45g - 22g = \dots$

**b.** Réduis en donnant immédiatement le résultat simplifié :

$E = 15a + 24a = \dots$	$G = 48d - 12d = \dots$	$K = 8h + 25h = \dots$
$F = 87b + 13b = \dots$	$H = 61g - 67g = \dots$	$M = 11m - 27m = \dots$

**4 Regrouper puis réduire**

Entoure d'une même couleur les termes qui peuvent être regroupés puis réduis l'écriture de chaque expression littérale :

$A = 8x + 10x + 4 + 9 = \dots$	$C = 11z + 12 + 5z - 5 = \dots$	$E = -4m - 6 + 8m + 1 = \dots$
$B = 5y + 9 + 3y + 4 = \dots$	$D = -5 - 4w - 8w + 10 = \dots$	$F = 15 + a - 2a + 2 = \dots$

**5** Développe puis réduis chaque expression littérale :

$F = 8(5 + x) + 3$

$F = \dots\dots\dots$

$F = \dots\dots\dots$

$G = (3 + y) \times 2 + 5$

$G = \dots\dots\dots$

$G = \dots\dots\dots$

$H = 3 + 3(7 - z)$

$H = \dots\dots\dots$

$H = \dots\dots\dots$

$K = 7(4 - b) + 9$

$K = \dots\dots\dots$

$K = \dots\dots\dots$

$L = 7(6 + c) + 1 + c$

$L = \dots\dots\dots$

$L = \dots\dots\dots$

$M = (4 - b) \times 7 + 4b - 5$

$M = \dots\dots\dots$

$M = \dots\dots\dots$

**Pour chercher**

**6** Fais apparaître un facteur commun puis factorise :

a.  $12 + 6a = \dots\dots\dots$

b.  $24c + 12 = \dots\dots\dots$

c.  $3x - 15 = \dots\dots\dots$

d.  $21 - 7g = \dots\dots\dots$

e.  $18b + 9b = \dots\dots\dots$

f.  $10m - 5m = \dots\dots\dots$

**7** Réduis les expressions ci-dessous le plus possible :

a.  $15ac + 14ac = \dots\dots\dots$

b.  $23xy - 35xy = \dots\dots\dots$

c.  $2a^2 + 8a^2 = \dots\dots\dots$

d.  $7x^2 - 12x^2 = \dots\dots\dots$

e.  $7ab + 5ba = \dots\dots\dots$

f.  $9yz - 15zy = \dots\dots\dots$

g.  $11y^2 - 5 - 3y^2 + 13 = \dots\dots\dots$

h.  $2b^2 - 8b - 9b^2 + 6b = \dots\dots\dots$

**8** Avec des rectangles

Pour chacun des cas ci-dessous, dessine à main levée un schéma donnant, en fonction de  $x$ , les dimensions possibles d'un rectangle dont la mesure de l'aire est :

a.  $4(x + 5)$

b.  $6x + 6 \times 10$

c.  $x(5 + 2x)$

d.  $4x + 8$

**9** Programme de construction

a. Rédige un programme de calcul de trois étapes qui donne  $3(x + 5) - 10$  comme résultat pour un nombre  $x$  choisi au départ.

b. Applique ce programme de construction pour  $x = 2$  puis pour  $x = 1,5$ .

**10** Avec des multiples

a. Démontre que la somme de deux multiples de 11 est un multiple de 11.

b. Démontre que la différence de deux nombres pairs est un nombre pair.

**11** Programme de calcul

On considère le programme de calcul valable pour un nombre quelconque que l'on désignera par la lettre  $x$  :

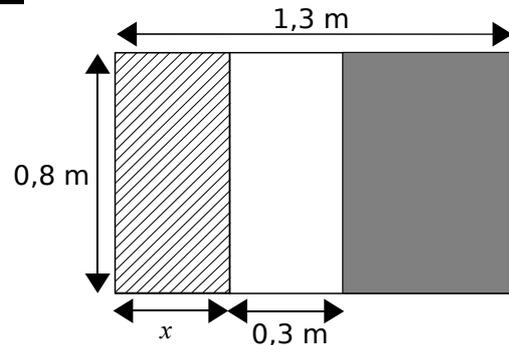
- augmenter le nombre de 2 ;
- multiplier le résultat par 4 ;
- ôter le double du nombre de départ ;
- ôter 10 et annoncer le résultat.

a. Écris une expression littérale correspondant à ce programme de calcul.

b. Simplifie puis réduis cette expression.

c. Quel autre programme plus court aurais-tu pu écrire afin d'obtenir le même résultat ?

**12** Avec des aires



a. Rédige un texte pour expliquer ce que l'on calcule avec les expressions suivantes :

- $0,8x$  ;
- $0,8 \times (1,3 - x)$  ;
- $0,8 \times (1,3 - x - 0,3)$ .

b. Réduis ces expressions, lorsque cela est possible, puis calcule-les pour  $x = 0,2$  m.