Exercices sur le calcul littéral : Développer, Factoriser, Réduire

Exercice 1 : Lorsque c'est possible, utiliser la distributivité pour développer les expressions suivantes. Si c'est impossible, expliquer pourquoi.

$A = 5 \times (2x + 3)$ $\quad B = 5 + (2x + 3)$ $\quad C = (5 + 2x) \times 3$

$D = 4 \times (5x - 2)$ $\quad E = 4 \times (5x \times 2)$ $\quad F = 4 \times (3 \times x + 2)$

Exercice 2 : Développer et réduire les expressions suivantes si possible :

$A = 4n + (3n + 1)$ $\quad B = 17 - 2 \times (-5 - x)$ $\quad C = 13k - (2k + 4) \times 10$

$D = 8m + 4 + (-2m - 5)$ $\quad E = (-2t + 1) - t$ $\quad F = 8(5x + 2) + 3$

Exercice 3 : Parmi ces quatre formules, quelles sont celles qui sont toujours égales ?

- $A = 4 \times n - 4$
- $B = n + 2 \times (n - 1) + (n - 2)$
- $C = 4 \times (n - 1)$
- $D = 2 \times n + 2 \times (n - 2)$

Exercice 4 : Développer les expressions suivantes.

a) $2(3 + y) =$	e) $2x(x - y + 4) =$
b) $-5(x - y) =$	f) $(-4 + x) \times 5 =$
c) $-3(-2x + y) =$	g) $-(3 - x) =$
d) $x(-4 - y) =$	h) $(-1 + x) =$

Exercice 5 : Développer et réduire les expressions suivantes :

$A = 4x + 3x$ $B = 2a + 4 - 3a + 6 - 2a + 8a - 8$ $C = x^2 + 8x - 7 - 8x + 14 - 2x^2 + 3x$	$D = -(-x + 3) + 2(x - 5)$ $E = 7 - 2(x - 2)$

Exercice 6 : Développer et réduire les expressions suivantes si possible :

$A = 5(t + 3) + 2(3t + 4) - (5t - 3)$ $\quad B = -3y(2 + 5y) - 4(1 - 2y) + (3y^2 - 5y + 3)$

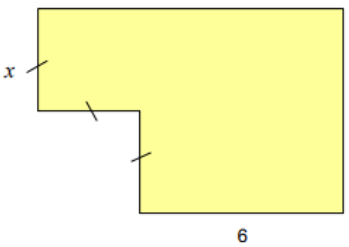
Exercice 7 : Factoriser les expressions suivantes puis les simplifier le plus possible.

A= $131 \times 13 + 131 \times 87$ $\quad$ B= $37 \times 13 - 37 \times 3$ $\quad$ C=$4x + 4 \times 5$

D= $24 - 8x$ $\quad$ E=$7x + 42$ $\quad$ F=$3x - 3$

Exercice 8 : On peut calculer de plusieurs manières l'aire de cette figure. Prouver que toutes ces expressions sont égales :

$A = x^2 + 2x \times 6$ $\quad B = 2x(x + 6) - x^2$ $\quad C = x \times 6 + (x + 6) \times x$

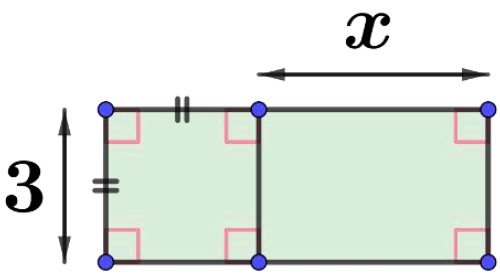


Exercices bonus

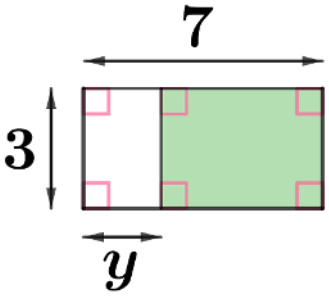
Exercice 1 : Compléter:

$A = 4x \times (\ldots - \ldots) = 8x - 4x^2$ $\qquad$ $B = 4b \times (3a - \ldots) = \ldots - 8b^2$

Exercice 2 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.



Exercice 3 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.

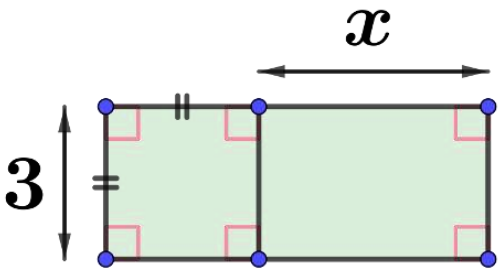


Exercices bonus

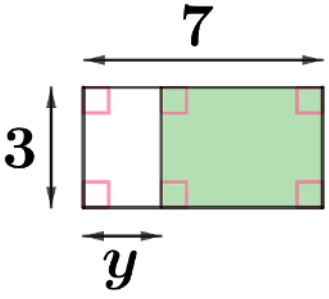
Exercice 1 : Compléter:

$A = 4x \times (\ldots - \ldots) = 8x - 4x^2$ $\qquad$ $B = 4b \times (3a - \ldots) = \ldots - 8b^2$

Exercice 2 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.



Exercice 3 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.

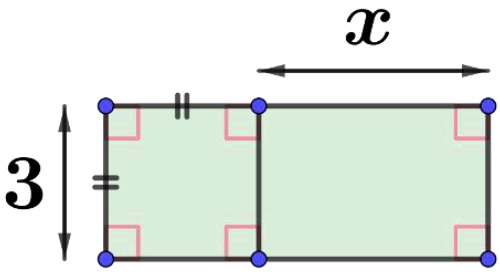


Exercices bonus

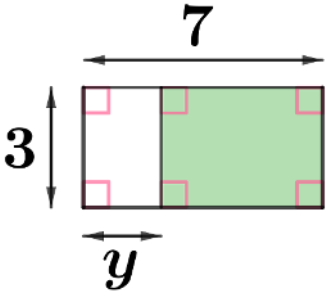
Exercice 1 : Compléter:

$A = 4x \times (\ldots - \ldots) = 8x - 4x^2$ $\qquad$ $B = 4b \times (3a - \ldots) = \ldots - 8b^2$

Exercice 2 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.



Exercice 3 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.



CORRECTIONS

ELLES NE SERVENT QUE SI VOUS AVEZ CHERCHÉ LES EXERCICES.

S'IL RESTE DES QUESTIONS, POSEZ-LES-MOI.

Exercices sur le calcul littéral : Développer, Factoriser, Réduire

Exercice 1 : Lorsque c'est possible, utiliser la distributivité pour développer les expressions suivantes. Si c'est impossible, expliquer pourquoi.

$$A = 5 \times (2x + 3) = 5 \times 2x + 5 \times 3 = 10x + 15$$

$$B = 5 + (2x + 3) = 5 + 2x + 3 = 8 + 2x$$

$$C = (5 + 2x) \times 3 = 3 \times 5 + 3 \times 2x = 15 + 6x$$

$$D = 4 \times (5x - 2) = 4 \times 5x - 4 \times 2 = 20x - 8$$

$$E = 4 \times (5x \times 2) = 4 \times 10x = 40x$$

$$F = 4 \times (3 \times x + 2) = 4 \times (3x + 2) = 4 \times 3x + 4 \times 2 = 12x + 8$$

Exercice 2 : Développer et réduire les expressions suivantes si possible :

$A = 4n + (3n + 1)$ $A = 4n + 3n + 1$ $A = 7n + 1$	$B = 17 - 2 \times (-5 - x)$ $B = 17 - 2 \times (-5) - (-2) \times x$ $B = 17 - (-10) + 2x$ $B = 17 + 10 + 2x$ $B = 27 + 2x$	$C = 13k - (2k + 4) \times 10$ $C = 13k - 10 \times (2x + 4)$ $C = 13k - 10 \times 2x + (-10) \times 4$ $C = 13k - 20x + (-40)$ $C = -7k - 20$
$D = 8m + 4 + (-2m - 5)$ $D = 8m + 4 - 2m - 5$ $D = 6m - 1$	$E = (-2t + 1) - t$ $E = -2t + 1 - t$ $E = -3t + 1$	$F = 8(5x + 2) + 3$ $F = 8 \times 5x + 8 \times 2 + 3$ $F = 40x + 16 + 3$ $F = 40x + 19$

Exercice 3 : Parmi ces quatre formules, quelles sont celles qui sont toujours égales ?

- $A = 4 \times n - 4$
- $B = n + 2 \times (n - 1) + (n - 2)$
- $C = 4 \times (n - 1)$
- $D = 2 \times n + 2 \times (n - 2)$

$A = 4 \times n - 4$ $A = 4n - 4$	$B = n + 2 \times (n - 1) + (n - 2)$ $B = n + 2 \times n - 2 \times 1 + n - 2$ $B = n + 2n - 2 + n - 2$ $B = 4n - 4$	$C = 4 \times (n - 1)$ $C = 4 \times n - 4 \times 1$ $C = 4n - 4$	$D = 2 \times n + 2 \times (n - 2)$ $D = 2n + 2 \times n - 2 \times 2$ $D = 2n + 2n - 4$ $D = 4n - 4$

Toutes ces formules sont égales.

Exercice 4 : Développer les expressions suivantes.

a) $2(3 + y) = 2 \times 3 + 2 \times y = 6 + 2y$ b) $-5(x - y) = -5 \times x - (-5) \times y = -5x + 5y$ c) $-3(-2x + y) = -3 \times (-2x) + (-3) \times y = 6x - 3y$ d) $x(-4 - y) = x \times (-4) - x \times y = -4x - xy$	e) $2x(x - y + 4) = 2x \times x - 2x \times y + 2x \times 4 = 2x^2 - 2xy + 8x$ f) $(-4 + x) \times 5 = 5 \times (-4) + 5 \times x = -20x + 5x$ g) $-(3 - x) = -3 + x$ h) $(-1 + x) = -1 + x$

Exercice 5 : Développer et réduire les expressions suivantes :

Bien se rappeler des règles des +/ - / × devant une parenthèse

$A = 4x + 3x = 7x$ $B = 2a + 4 - 3a + 6 - 2a + 8a - 8$ $B = 5a + 2$ $C = x^2 + 8x - 7 - 8x + 14 - 2x^2 + 3x$ $C = -x^2 + 3x + 7$	$D = -(-x + 3) + 2(x - 5)$ $D = x - 3 + 2 \times x - 2 \times 5$ $D = x - 3 + 2x - 10$ $D = 3x - 13$ $E = 7 - 2(x - 2)$ $E = 7 - 2 \times x - (-2) \times 2$ $E = 7 - 2x + 2 \times 2$ $E = 7 - 2x + 4$ $E = 11 - 2x$

Exercice 6 : Développer et réduire les expressions suivantes si possible :

Exercice difficile juste pour se lancer le défi de ne pas se tromper sur des longs calculs, il n'est pas exigible.

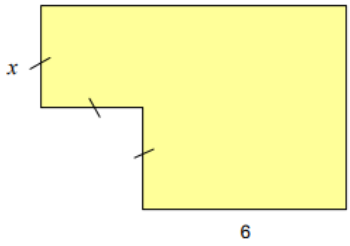
$A = 5(t + 3) + 2(3t + 4) - (5t - 3)$ $A = 5 \times t + 5 \times 3 + 2 \times 3t + 2 \times 4 - 5t + 3$ $A = 5t + 15 + 6t + 8 - 5t + 3$ $A = 6t + 20$	$B = -3y(2 + 5y) - 4(1 - 2y) + (3y^2 - 5y + 3)$ $B = -3y \times 2 + (-3y) \times 5y - 4 \times 1 - (-4) \times 2y + 3y^2 - 5y + 3$ $B = -6y + (-15y^2) - 4 + 8y + 3y^2 - 5y + 3$ $B = -12y^2 - 3y - 1$

Exercice 7 : Factoriser les expressions suivantes puis les simplifier le plus possible.

Rappel : factoriser c'est l'opération inverse de développer, il faut retrouver les parenthèses

$A = 131 \times 13 + 131 \times 87$ $A = 131 \times (13 + 87)$ $A = 131 \times 100$ $A = 13100$	$B = 37 \times 13 - 37 \times 3$ $B = 37 \times (13 - 3)$ $B = 37 \times 10$ $B = 370$	$C = 4x + 4 \times 5$ $C = 4 \times x + 4 \times 5$ $C = 4 \times (x + 5)$
$D = 24 - 8x$ $D = 8 \times 3 - 8 \times x$ $D = 8 \times (3 - x)$	$E = 7x + 42$ $E = 7 \times x + 7 \times 6$ $E = 7 \times (x + 6)$	$F = 3x - 3$ $F = 3 \times (x - 1)$

Exercice 8 : On peut calculer de plusieurs manières l'aire de cette figure. Prouver que toutes ces expressions sont égales :



Exercice classique qu'il faut savoir faire.

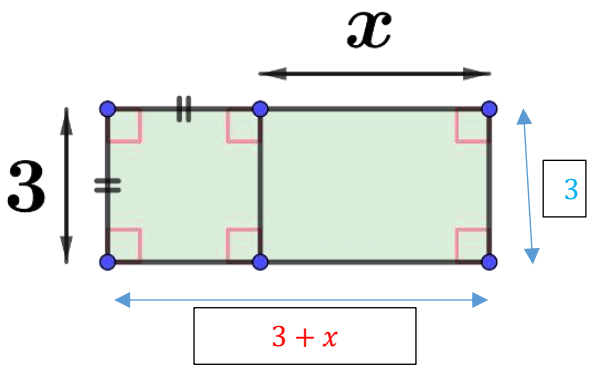
$A = x^2 + 2x \times 6$ $A = x^2 + 12x$	$B = 2x(x+6) - x^2$ $B = 2x \times x + 2x \times 6 - x^2$ $B = 2x^2 + 12x - x^2$ $B = x^2 + 12x$	$C = x \times 6 + (x+6) \times x$ $C = 6x + x \times x + x \times 6$ $C = 6x + x^2 + 6x$ $C = x^2 + 12x$

Exercices bonus

Exercice 1 : Compléter:

$$A = 4x \times (\ 2\ -\ x) = 8x - 4x^2 \qquad B = 4b \times (\ 3a\ -\ 2b) = \ 12ab - 8b^2$$

Exercice 2 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.

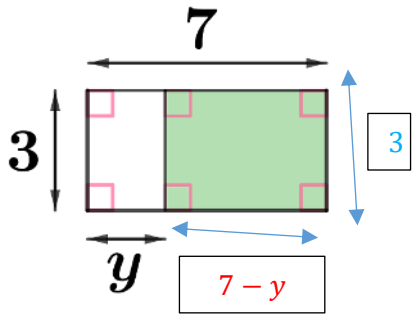


Rappel : périmètre = contour de la figure

Formule de l'aire d'un rectangle : $longueur \times largeur$

$$\mathcal{P} = 3 + x + 3 + 3 + x + 3 = 12 + 2x$$
$$\mathcal{A} = (3 + x) \times 3 = 3 \times 3 + 3 \times x = 9 + 3x$$

Exercice 3 : Déterminer le périmètre et l'aire du rectangle vert.



$$\mathcal{P} = 7 - y + 3 + 7 - y + 3 = 20 - 2y$$
$$\mathcal{A} = (7 - y) \times 3 = 3 \times 7 - 3 \times y = 21 - 3y$$