


Parcours Y	Mathématiques	Fiche 1
	Le calcul littéral – Niveau 1	
	Nom :	Date :
	Prénom :	

Développer, factoriser, réduire

1) **Développer** en utilisant la distributivité les expressions suivantes en s'aidant de l'exemple donné.

$A = 3(x + 5)$ $A = 3x + 3 \times 5$ $A = 3x + 15$	$B = 7(2x + 1)$	$C = 2(x - 3)$	$D = 4(5 - 3x)$
--	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

2) **Factoriser** les expressions suivantes en s'aidant de l'exemple donné.

$A = 2x + 6$ $A = 2 \times x + 2 \times 3$ $A = 2 \times (x + 3)$	$B = 7a + 7b$	$C = 6x - 30$	$D = 5x + 10y + 15z$
---	---------------------------------	---------------------------------	--

3) **Calcul mental** : Sans calculatrice, donner le résultat des calculs suivants en en s'aidant de l'exemple donné.

$A = 6 \times 13$ $A = 6 \times (10 + 3)$ $A = 6 \times 10 + 6 \times 3$ $A = 60 + 18$ $A = 78$	$B = 7 \times 14$	$C = 8 \times 19$	$D = 12 \times 15$	$E = 6 \times 154$
---	---	---	--	--

La factorisation

La factorisation consiste à écrire une expression algébrique constituée d'une ou plusieurs sommes, sous la forme d'un seul produit.

Pour factoriser, il faut tout d'abord trouver un facteur commun.

Exemple : $A = \underbrace{(x + 2)}_{\text{Facteur commun}}(2x - 3) + \underbrace{(x + 2)}_{\text{Facteur commun}}(5x + 2)$ \Rightarrow $A = (x + 2)[(2x - 3) + (5x + 2)]$
 $A = (x + 2)(2x - 3 + 5x + 2)$
 $A = (x + 2)(7x - 1)$

Exercice 1

Factoriser les expressions suivantes :

$B = (2x + 1)(5x + 3) + (2x + 1)(x + 2)$	$C = (3x - 1)(2x - 5) - (3x - 1)(x + 2)$
--	--

La substitution

Soit la variable b exprimée en fonction de a : $b = 3a$

Soit la variable y exprimée en fonction de b : $y = 4b + 5$

Problème : Exprimer y en fonction de a .

Pour ce faire, on substitue la variable b par son expression $3a$

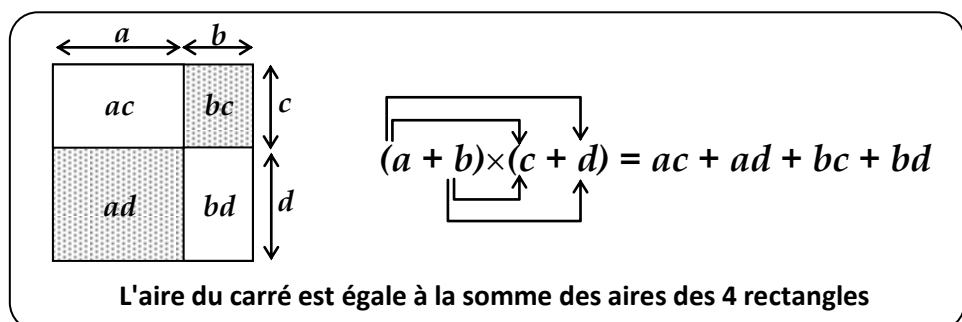
$$b = 3a \rightarrow y = 4b + 5 \rightarrow y = 4 \times 3a + 5 \rightarrow y = 12a + 5$$

Exercice 2

<p>1) Soit les expressions : $x = 7t$ $y = 3x - 5$</p> <p>Exprimer y en fonction de t.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>2) Soit les expressions : $x = 2t + 3$ $y = 5x$</p> <p>Exprimer y en fonction de t.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3) Soit les expressions : $a = 3x + 1$ $d = 2a - 5$</p> <p>Exprimer d en fonction de x.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>4) Soit les expressions : $k = \frac{3}{t}$ $m = k \times t^2$</p> <p>Exprimer m en fonction de t.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>5) Soit les expressions : $a = 3x + 1$ $b = 5a - 2$ $y = 2b + 7$</p> <p>Exprimer y en fonction de x.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

Développement et double distributivité

La double distributivité :



3 étapes dans un développement :



Exemple :

$$A = (x + 3) \times (3x - 2)$$

$$\text{Distribuer : } A = x \times 3x + x \times (-2) + 3 \times 3x + 3 \times (-2)$$

$$\text{Simplifier : } A = 3x^2 - 2x + 9x - 6$$

$$\text{Réduire : } A = 3x^2 + 7x - 6$$

Exercice 3

Développer, simplifier et réduire les expressions suivantes :

$B = (x + 2)(x + 7)$	$C = (2x + 5)(x + 4)$
$D = (2x + 3)(5x - 3)$	$E = (5x - 7)(3x - 2)$

Pour aller plus loin ...

Exercice 4

Développer, simplifier et réduire les expressions suivantes :

$5(x + 9) =$	$-2(-3 + x) =$
$x(3x - 6) =$	$3(x^2 - 3x + 4) =$
$3(x + 4) - 6(7 - x) + 5x =$ $=$	
$-5(x^2 + 4x - 4) + x(4x - 1) + 3 =$ $=$	
$(x + 3)(x + 5) =$ $=$	
$(x - 4)(x - 6) =$ $=$	
$(-x + 3)(6 - 2x) =$ $=$	

$$5(2x + 6)(-5 - 4x) =$$

=

$$2x - 4 - (3 + x)(2x + 6) =$$

=

$$-x(-5 - x) - 2(5 - 2x)(3x - 2) =$$

=

$$x^2(9 + x) + (x - 1)(x - 2) =$$

=

Exercice 5

Factoriser les expressions suivantes :

$$5x - 25 =$$

$$2x^2 - 6x =$$

$$x^3 + x^2 =$$

$$18x - 6x^2 =$$

$$2(x + 1) + (x + 1)(x + 4) =$$

=

$$(5 - x)(6 + x) + (6 + x) =$$

=

$$(2x + 5)(x + 5) - (2x + 5)(3x + 6) =$$

=

$$(3x - 5)(4x + 1) - (3x - 5)^2 =$$

=

=