

# ~ RÉVISIONS ~

## DÉVELOPPEMENT ET FACTORISATION

 **Exercice 1** : Compléter le tableau suivant :

Expression	Somme ou produit ?	Nombre de termes ou de facteurs	L'expression est
$3x$	produit	2 facteurs	factorisée
$5y^2 - 3y + 1$	somme	3 termes	développée
$4(2a + 3)$			
$a(c + 2) - 3x$			
$(s + 3)(s - 3)$			
$s^2 - 9$			
$4(e - 2)^2 + 5e(e + 1) + 3(e + 4)$			
$2(t + 1) + 3t + 2$			

 **Exercice 2** :

### PARTIE A.

**Développer à la main**

Développer et réduire les produits suivants :

$(x + 2)(3x + 4)$

$(3x + 1)(x - 5)$

$(3x + 1)(5 - x)$

$2(3x + 1)(5 - x)$

$x(4 - 5x)$

### PARTIE B.

**Développer avec un algorithme**

Lucas a écrit l'algorithme ci-dessous, permettant de trouver la forme développée réduite de toutes les expressions de la forme  $(ax + b)(cx + d)$ .

- Lucas teste son algorithme avec les entrées  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 3$  et  $d = 4$ .
  - Que renvoie alors l'algorithme ?
  - Quelle expression de la partie A l'algorithme permet-il de développer ?  
*Expliquer les rôles des entrées et des variables.*
- Quelles entrées peut-on donner pour développer l'expression  $(3x + 1)(x - 5)$  ?
  - Appliquer l'algorithme avec ces valeurs et vérifier la cohérence de vos réponses grâce à la partie A.
- Reprendre la question 2. pour chacune des expressions restantes de la partie A.



#### Algorithme 1 : Développement

**Données:**  $a, b, c, d, m, n$  et  $p$  sont des nombres réels

$m$  prend la valeur  $a \times c$

$n$  prend la valeur  $a \times d + b \times c$

$p$  prend la valeur  $b \times d$

Renvoyer  $m, n$  et  $p$

### PARTIE C.

**Comprendre un algorithme**

- Justifier les valeurs de  $m, n$  et  $p$  en fonction de  $a, b, c$  et  $d$  de l'algorithme de Lucas.
- En utilisant l'algorithme de Lucas, donner la forme développée de l'expression  $(2x - 3)^2$ .  
Vérifier par le calcul.
- Modifier l'algorithme de Lucas pour obtenir la forme développée du produit  $(ax + b)^2$

**Exercice 3 : Développer puis réduire** si possible les expressions suivantes

$A = -2a(5x - 3a + 4)$  ;  $B = 5(x + 2) - 2(3x - 1)$  ;  $C = -(a + b)$   $D = -(a - b)$  ;  $E = (2x - 3)(5x + 2)$   
 $F = (3\sqrt{2} - 4)^2$  ;  $G = (4x - 6)^2$  ;  $H = (3x + 1)(3x - 1)$

Contrôler le résultat obtenu pour G et H avec  $x = -3$ .

**Exercice 4 : Factoriser** les sommes suivantes en faisant apparaître le facteur commun comme ci-dessous :

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

$$5(z - 2)(z^2 + 7) - 8z(z - 2) = (z - 2)[5(z^2 + 7) - 8z] = (z - 2)(5z^2 + 35 - 8z)$$

$I = (2i + 1)(3i + 2) + (2i + 1)(5i + 7)$	$M = (4x + 1)(x - 2) + x(2 - x)$	$Q = 4x^2 - 4x + 1$
$J = (5u - 2)(4u + 3) + (4u + 3)$	$N = 8g^3 + 4g$	$R = 4(5x - 3)^2 - (3x - 4)(5x - 3)$
$K = (5u - 2)(4u + 3) - (4u + 3)$	$O = 5d - 5$	$S = 16x^2 - 9$
$L = (5u - 2)(4u + 3) + (4u + 3)^2$	$P = (x - 1)(4x - 7) + x - 1$	$T = 9x^2 + 24x + 16$
$U = 25x^2 + 20x + 4$		
$V = (3z + 6)(-7z - 3) + (3z + 6)(2z + 1) - (3z + 6)(4z + 1)$		

**Exercice 5 :** Pour chaque expression, entourer la forme développée et la forme factorisée correspondantes.

Expression	Formes proposées		
$5(3 - 6x)$	$-15x$	$15 - 30x$	$15 - 6x$
	$10(1 - 3x)$	$15(1 - 3x)$	$15(1 - 2x)$
$(3 - 6x)(4 - x)$	$-6x^2 - 27x - 12$	$6x^2 - 27x + 12$	$-6x^2 - 27x + 12$
	$3(1 - 2x)(4 - x)$	$3(1 - 2x)\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{3}x\right)$	$(1 - 2x)(12 - 3x)$
$(3 - 6x)^2$	$9 - 36x + 36x^2$	$9 + 36x - 36x^2$	$9 - 36x - 36x^2$
	$3(1 - 2x)^2$	$6(1 - 2x)^2$	$9(1 - 2x)^2$
$2x + 5 + (2x + 5)(x - 1)$	$2x^2 + 5x$	$2x^2 + 9x + 10$	$9x$
	$(2x + 5)(x - 1)$	$x(2x + 5)$	$9x$
$2x + 5 + 2x + 5(x - 1)$	$2x^2 + 5x$	$2x^2 + 9x + 10$	$9x$
	$(2x + 5)(x - 1)$	$x(2x + 5)$	$9x$
$12(5 - 2x)(x + 1)^2 - (3x + 7)(5 - 2x)$	$-24x^3 + 54x^2 - 53x + 95$	$-24x^3 + 66x^2 - 25x + 25$	$-24x^3 + 18x^2 + 95x + 25$
	$(5 - 2x)(12x^2 + 21x + 19)$	$(5 - 2x)(12x^2 + 21x + 5)$	$(5 - 2x)(12x^2 - 3x + 5)$

**Identités Remarquables**

Pour tous nombres réels  $a$  et  $b$  on a

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$