

Exercices Calcul littéral

1 Vocabulaire

a) Traduire les nombres suivants par une phrase utilisant les mots somme, produit, facteur, terme, différence....

$A = 2 \times x + 7$	$B = 25 \times (8 - x)$	$C = a(8 + 9 \times a)$	$D = a \times k - b \times k$	$E = (x - 7)^2$
----------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------------	-----------------

b) Traduire les phrases suivantes par une formule

A est le produit de x et de la somme de 7 et de y

B est le produit de -5 par la somme de x et de -7

C est la différence du produit de a par 9 et du produit de 8 par b

2 Réduire une expression

Simplifier si possible les expressions suivantes :

$A = 15 \times a$	$B = 15 + a$	$C = 3a + 2a$	$D = 3a \times 2a$	$E = x \times x$
$F = x + x$	$G = x^2 + x$	$H = x - x$	$I = x^2 \times x$	$J = 2x + 8 + 5x$
$K = x - 5 \times 3 + 7x$	$L = 3x^2 + 5x + 7x^2 - 2x$	$M = x^2 \times x^3$	$N = 2x \times 8 \times 5x$	
$O = x \times 5 + 3 \times 7x$	$P = 3x^2 \times 5x + 7x^2 \times 2x + 7$	$Q = 2a \times a - 2 \times a + a \times 3a$	$R = 6 - 3 \times x + x \times 5 - 9$	

3 Règle parenthèses

a) Rappeler les règles de suppression des parenthèses

b) Supprimer les parenthèses puis réduire l'expression

$$A = (a + b) - (2a - b) + (-a + 3b)$$

$$B = (x^2 - 3x + 5) - (2x^2 - 5x + 2)$$

$$C = -(2x^2 - x + 3) + (-2 + x) - (2x - 1)$$

4 Formule $k(a + b) = ka + kb$

Que signifie « Développer une expression » et « Factoriser une expression » ?

Développer :	Factoriser
$A = 5(x + 2)$	$B = 4x + 16$
$B = 2x(5 - 3x)$	$D = x^2 - 3x$
$E = -3(x^2 - 2x + 5)$	$F = 2a^2 - 8a$

5 Formule $(a + b)(c + d)$

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

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

6 Utilisation des 3 règles précédentes

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

(préciser à chaque ligne du calcul la règle utilisée)

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

Corrigé Exercices calcul littéral

1] Vocabulaire

a) **A est une somme.**

Le 1^{er} terme est 7 et le 2^{ème} terme est le produit de x par 2

B est un produit.

Le 1^{er} facteur est 25 et le 2^{ème} facteur est la différence de 8 et de x

C est un produit.

Le 1^{er} facteur est 8 et le 2^{ème} facteur est la somme de 8 et du produit de 9 par a

D est une différence.

Le 1^{er} terme est le produit de a par k et le 2^{ème} terme le produit de b par k

E est un produit.

Le 1^{er} facteur est la différence de x et de 7 et le 2^{ème} facteur est aussi la différence de x et de 7

b) $A = x \times (7 + y)$

$B = -5(x - 7)$

$C = a \times 9 - 8 \times b$

2] Réduire une expression

$A = 15 \times a$ $A = 15 a$	$B = 15 + a$ irréductible	$C = 3a + 2a$ $C = 5a$	$D = 3a \times 2a$ $D = 6 a^2$	$E = x \times x$ $E = x^2$
$F = x + x$ $F = 2 x$	$G = x^2 + x$ irréductible	$H = x - x$ $H = 0$	$I = x^2 \times x$ $I = x^3$	$J = 2x + 8 + 5x$ $J = 7 x + 8$
$K = x - 5 \times 3 + 7x$ $K = 8 x - 15$	$L = 3x^2 + 5x + 7x^2 - 2x$ $L = 10 x^2 + 3 x$	$M = x^2 \times x^3$ $M = x^5$	$N = 2x \times 8 \times 5x$ $N = 80 x^2$	
$O = x \times 5 + 3 \times 7x$ $O = 26 x$	$P = 3x^2 \times 5x + 7x^2 \times 2x + 7$ $P = 29x^3 + 7$	$Q = 2a \times a - 2 \times a + a \times 3a$ $Q = 5a^2 - 2a$	$R = 6 - 3 \times x + x \times 5 - 9$ $R = 2 x - 3$	

3] Règle parenthèses

Lorsqu'un signe $-$ précède une parenthèse on peut enlever cette parenthèse et ce signe $-$ à condition de changer tous les signes à l'intérieur de cette parenthèse

$$a - (+b + c - d) = a - b - c + d$$

$$a - (-b - c + d) = a + b + c - d$$

Lorsqu'un signe $+$ précède une parenthèse on peut enlever cette parenthèse et ce signe $+$ sans rien changer

$$a + (+b + c - d) = a + b + c - d$$

$$a + (-b - c + d) = a - b - c + d$$

Attention : s'il n'y a pas de signe devant le nombre qui est avant la parenthèse cela signifie que ce nombre est précédé de $+$.

Exemple $a - (b + c) = a - (+b + c)$ donc $a - (b + c) = a - b - c$

$A = (a + b) - (2a - b) + (-a + 3b)$ $A = a + b - 2a + b - a + 3b$ $A = -2a + 5b$	$B = (x^2 - 3x + 5) - (2x^2 - 5x + 2)$ $B = x^2 - 3x + 5 - 2x^2 + 5x - 2$ $B = -x^2 + 2x + 3$
$C = -(2x^2 - x + 3) + (-2 + x) - (2x - 1)$ $C = -2x^2 + x - 3 - 2 + x - 2x + 1$ $C = -2x^2 - 4$	

4 Formule $k(a + b) = ka + kb$

« Développer une expression » : passer d'un produit à une somme

« Factoriser une expression » : passer d'une somme à un produit

Développement		Factorisation	
$A = 5(x + 2)$	$B = 2x(5 - 3x)$	$D = 4x + 16$	$E = x^2 - 3x$
$A = 5 \times x + 5 \times 2$	$B = 2x \times 5 - 2x \times 3x$	$D = 4 \times x + 4 \times 4$	$E = x \times x - 3 \times x$
$A = 5x + 10$	$B = 10x - 6x^2$	$D = 4(x + 4)$	$E = x(x - 3)$
$C = -3(x^2 - 2x + 5)$		$F = 2a^2 - 8a$	
$C = -3 \times x^2 + 3 \times 2x - 3 \times 5$		$F = 2a \times a - 2a \times 4$	
$C = -3x^2 + 6x - 15$		$F = 2a(a - 4)$	

5 Formule $(a + b)(c + d)$

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$A = (x + 3)(2x + 5)$	$B = (a - 5)(2a + 3)$	$C = (7 - 2x)(3x - 5)$
$A = x \times 2x + x \times 5 + 3 \times 2x + 3 \times 5$	$B = a \times 2a + a \times 3 - 5 \times 2a - 5 \times 3$	$C = 7 \times 3x - 7 \times 5 - 2x \times 3x + 2x \times 5$
$A = 2x^2 + 5x + 6x + 15$	$B = 2a^2 + 3a - 10a - 15$	$C = 21x - 35 - 6x^2 + 10x$
$A = 2x^2 + 11x + 15$	$B = 2a^2 - 7a - 15$	$C = -6x^2 + 31x - 35$
$D = (-2x + 3)(7 - 3x)$	$E = (-2 - x)(-5 - 2x)$	
$D = -2x \times 7 + 2x \times 3x + 3 \times 7 - 3 \times 3x$	$E = 2 \times 5 + 2 \times 2x + x \times 5 + x \times 2x$	
$D = -14x + 6x^2 + 21 - 9x$	$E = 10 + 4x + 5x + 2x^2$	
$D = 6x^2 - 23x + 21$	$E = 2x^2 + 9x + 10$	

6 Utilisation des 3 règles précédentes

$A = (x + 3)(2x + 5) - 5(x + 2)$	développement $(a + b)(c + d)$ et $k(a + b)$ règle parenthèses
$A = (2x^2 + 11x + 15) - (5x + 10)$ ex 5	
$A = 2x^2 + 11x + 15 - 5x - 10$ $A = 2x^2 + 6x + 5$	
$B = 2a(a - 4) - (a - 5)(2a + 3)$	développement $(a + b)(c + d)$ et $k(a + b)$ règle parenthèses
$B = (2a^2 - 8a) - (2a^2 - 7a - 15)$ ex 5 $B = 2a^2 - 8a - 2a^2 + 7a + 15$ $B = -a + 15$	
$C = -(2x^2 - x + 3) + (-2x + 3)(7 - 3x)$	règle parenthèses et $(a + b)(c + d)$ règle parenthèses
$C = -2x^2 + x - 3 + (-2x \times 7 + 2x \times 3x + 3 \times 7 - 3 \times 3x)$ $C = -2x^2 + x - 3 - 14x + 6x^2 + 21 - 9x$ $C = 4x^2 - 22x + 18$	
$D = -(7 - 2x)(3x - 5) - 3(x^2 - 2x + 5)$	$(a + b)(c + d)$ et $k(a + b + c)$ règle parenthèses
$D = -(6x^2 - 23x + 21) - (3x^2 - 6x + 15)$	
$D = -6x^2 + 23x - 21 - 3x^2 + 6x - 15$ $D = -9x^2 + 29x - 36$	