FICHE METHODE CALCUL LITTERAL

Développer et réduire une expression

Exemple : Développer et réduire $B = (y + 5)(3 - 2y)$

- ☞ on développe en utilisant la double distributivité : $B = y\times3 - y\times2y + 5\times3 - 5\times2y$
- ☞ on effectue les multiplications : $B = 3y - 2y^2 + 15 - 10y$
- ☞ on réduit l'expression en regroupant les termes de même exposant, et en les classant par ordre d'exposant décroissant : $B = -2y^2 + 3y - 10y + 15$
  $B = -2y^2 - 7y + 15$

Développer une expression à l'aide d'une identité remarquable

Exemple : Développer $K = (7 - 2x)^2$

- ☞ On identifie les nombres a et b : ici $a = 7$ et $b = 2x$
  On utilise l'identité : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ☞ On développe à l'aide de l'identité remarquable : $K = 7^2 - 2\times7\times2x + (2x)^2$
- ☞ On calcule chacun des termes : $K = 49 - 28x + 4x^2$

Factoriser à l'aide d'un facteur commun

Exemple : Factoriser l'expression $A = (x + 7)(3 + 4x) - (5 - x)(x + 7)$

- ☞ on repère le facteur commun qui apparaît une fois dans chacun des termes de la somme, on le souligne :
  $A = \underline{(x + 7)}\times(3 + 4x) - (5 - x)\times\underline{(x + 7)}$
- ☞ on écrit le facteur commun et on ouvre un crochet : $A = (x + 7)[\ldots\ldots$
- ☞ on recopie dans les crochets tout ce qui n'était pas souligné :
  $A = (x + 7)[(3 + 4x) - (5 - x)]$
- ☞ on simplifie l'expression du deuxième facteur, entre crochets, en enlevant les parenthèses :
  $A = (x + 7)[3 + 4x + (-5 + x)]$
  $A = (x + 7)[3 + 4x - 5 + x]$
  $A = (x + 7)(5x - 2)$

Exemples :

$E = (3y - 4)^2 - (2y + 1)(3y - 4)$
$E = (3y - 4)\times(3y - 4) - (2y + 1)\times(3y - 4)$
$E = (3y - 4)[(3y - 4) - (2y + 1)]$
$E = (3y - 4)[3y - 4 - 2y - 1]$
$E = (3y - 4)(y - 5)$

$D = (3 - 2x) - 7x(3 - 2x)$
$D = 1\times\underline{(3 - 2x)} - 7x\times\underline{(3 - 2x)}$
$D = (3 - 2x)[1 - 7x]$

Factoriser à l'aide de l'identité remarquable $(a+b)(a - b) = a^2 - b^2$

Exemple : Factoriser l'expression $J = 4x^2 - 81$

- ☞ On repère l'identité remarquable à utiliser : $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
  $G = (2x)^2 - 9^2$
- ☞ On identifie a et b : ici $a = 2x$ et $b = 9$
- ☞ On écrit la forme factorisée de l'expression : $G = (2x + 9)(2x - 9)$

Exercices d'application

9 *Méli-mélo*

Développe puis réduis ces expressions.

$A = (9x-7)^2$

$B = (x+9)(11-5x)$

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

$D = (11+8x)^2$

$E = (x+1)^2 + 7x(2-x)$

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

$G = (4t+1)(4t-1) - (3t+2)^2$

$H = 2(s+5)(s-5) + (4s+3)^2$

$I = (3x+4)^2 - (1-2x)(6+x)$

48 *Factorisations*

Factorise les expressions suivantes.

$E = (2x+1)^2 + (2x+1)$

$F = 3(2x-3)^2 - (2x-3)$

$G = (x+4)(3x+4) - x - 4$

$H = (3x+7)(2x+1) + (x-4)(-2x-1)$

Exercices brevet

Développement et factorisation

▶ **1.** On donne $A = (x-3)^2 + (x-3)(1-2x)$.

a) Développer et réduire A.

b) Prouver que l'expression factorisée de A est : $(x-3)(-x-2)$.

c) Résoudre l'équation $A = 0$.

▶ **2.** On donne $B = (-2x+1)^2 - 3(-2x+1)(x-2)$.

a) Développer puis réduire B.

b) Démontrer que l'expression factorisée de B est :
$B = (-2x+1)(-5x+7)$.

c) Résoudre l'équation $B = 0$.

d) Vérifier que la somme des solutions de l'équation précédemment résolue est égale à 1,9.

On considère l'expression $E = 4x^2 - 9 + (2x+3)(x-2)$.

1 Développer et réduire l'expression E. **1,5 pt**

2 Factoriser $4x^2 - 9$. En déduire la factorisation de l'expression E. **1,5 pt**

3 **a.** Résoudre l'équation $(2x+3)(3x-5) = 0$. **1 pt**

b. Cette équation a-t-elle une solution entière ? **0,5 pt**

c. Cette équation a-t-elle une solution décimale ? **0,5 pt**