TRANSFORMATIONS D'ECRITURES LITTERALES

DES FORMULES.

		Exemples d'application directe
Distributivité simple	$k\,(a+b) =$ $k\,(a-b)$	$3\,(2\,x-3) = 6\,x-9$ $x\,(2+x^2) = 2\,x+x^3$ $-\,2\,(3\,x+1) =$
Distributivité double	$(a+b)\,(c+d) =$	$(4\,x-3)\,(\,1-x) = 4\,x-4\,x^2-3+3\,x$ $= -\,4\,x^2+7\,x-3$ (après réduction) $(3\,x^2+1)\,(-\,2\,x+1) = -\,6\,x^3+3\,x^2-2\,x+1$
Identités remarquables.	$(a+b)^2 = a^2+2\,a\,b+b^2$ $(a-b)^2 = a^2-2\,a\,b+b^2$ $(a+b)\,(a-\mathrm{b}) = a^2-b^2$	
Réduction au même dénominateur	$\dfrac{a}{k\times b}+\dfrac{\mathrm{c}}{k\times d} = \dfrac{a\times \boldsymbol{d}}{k\times b\times \boldsymbol{d}}+\dfrac{c\times \boldsymbol{b}}{k\times d\times \boldsymbol{b}} = \dfrac{a\,d+c\,b}{k\,b\,d}$	

RECONNAITRE UNE SOMME DE TERMES OU UN PRODUIT DE FACTEURS

Pour chaque expression, dire s'il s'agit d'une somme de termes ou d'un produit de facteurs :

1° $x\,(3\,x-1)$;	$x\,(3\,x-1)$ est un produit de deux facteurs ; x et $(3\,x-1)$
2° $5\,(-\,2\,x+4)+8\,x$;	$5\,(-\,2\,x+4)+8\,x$ est une somme de deux termes $5\,(-\,2\,x+4)$ et $8\,x$.
3° $x^2-7\,x+9$;	$x^2-7\,x+9$ est une somme de termes trois termes ; x^2, $-\,7\,x$ et 9.
4° $(x+5)^2$.	$(x+5)^2$ est un produit de facteurs, car $(x+5)^2 = (x+5)\,(x+5)$.

DEVELOPPER UNE EXPRESSION

A Développer l'expression ci-dessous en utilisant les règles de la distributivité : • $\mathrm{A}(x) = (x-4)(5\,x+3)$.	Solution On utilise les règles de la distributivité : $\mathrm{A}(x) = (x-4)\,(5\,x+3) = 5\,x^2+3\,x-4\times 5\,x-4\times 3$ $= 5\,x^2-17\,x-12$.
B Développer les expressions ci-dessous en utilisant les identités remarquables •$\mathrm{B}(x) = (3\,x-2)\,(3\,x+2)$; •$\mathrm{C}(x) = (2\,x-1)^2$.	B(x) : on reconnaît la forme factorisée $(a-b)\,(a+b)$, avec $a = 3\,x$ et $b = 2$, donc : $\mathrm{B}(x) = (3\,x-2)\,(3\,x+2) = (3\,x)^2-2^2 = 9\,x^2-4$. C(x) : on reconnaît la forme factorisée $(a-b)^2$, avec $a = 2\,x$ et $b = 1$, donc : $\mathrm{C}(x) = (2\,x-1)^2$ $= (2\,x)^2-2\times 2\,x\times 1+1^2 = 4\,x^2-4\,x+1$.

FACTORISER EN UTILISANT LES IDENTITES REMARQUABLES

Factoriser les expressions suivantes : •$\mathrm{A}(x) = 9\,x^2+6\,x+1$; • $\mathrm{B}(x) = (2\,x-3)^2-(-\,3\,x+1)^2$.	Solution • A : on reconnaît la forme développée $a^2+2\,a\,b+b^2$, avec $a^2 = 9\,x^2$ et $b^2 = 1$, donc : $\mathrm{A}(x) = (3\,x)^2+2\times 3\,x+12 = (3\,x+1)^2$.

• B : on reconnaît la forme développée a^2-b^2, avec $a^2 = (2\,x-3)^2$ et $b^2 = (-\,3\,x+1)^2$, donc :
$\mathrm{B}(x) = [(2\,x-3)-(-\,3\,x+1)]\,[(2\,x-3)+(-\,3\,x+1)] = (2\,x-3+3\,x-1)\,(2\,x-3-3\,x+1)$
$= (5\,x-4)\,(-\,x-2)$.

FACTORISER EN UTILISANT UN FACTEUR COMMUN

Factoriser l'expression suivante : • $\mathrm{C}(x) = (x+4)(-\,x+5)-(2\,x+1)\,(x+4)$.	Solution • C : on reconnaît le facteur commun $(x+4)$. Donc $\mathrm{C}(x) = (x+4)\,[(-\,x+5)-(2\,x+1)]$ $= (x+4)\,(-\,x+5-2\,x-1) = (x+4)\,(-\,3\,x+4)$.

REDUIRE AU MEME DENOMINATEUR

• $$\frac{x}{x-2}-\frac{4}{2\,x+1} = \frac{x\,(2\,x+1)}{(x-2)\,(2\,x+1)}-\frac{4\,(x-2)}{(2\,x+1)\,(x-2)} = \frac{x\,(2\,x+1)-4\,(x-2)}{(2\,x+1)\,(x-2)} = \frac{2\,x^2+x-4\,x+8}{(2\,x+1)\,(x-2)} = \frac{2\,x^2-3\,x+8}{(2\,x+1)\,(x-2)}$$

I Développer

$A = 1 - (x + 1)(2x - 3)$	$B = 2 - x + 5(x - 1)(x + 2)$	$C = 6x - 2(3x + 1)^2$

II Factoriser.

$7x - 14$	$ab + a$	$6x^2 - 8x^3$
$x^2 + 4x + 4$	$9x^2 - 6x + 1$	$25x^2 - 4$

Avec un facteur commun

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

Avec un facteur commun caché

$4x^2 - 9 - (3x - 5)(2x + 3)$	$(2x - 7)(x - 4) - (3x - 12)(x + 5)$
$x^2 - 1 - x + 1$	

Avec la différence de deux carrés

$9 - (3x + 1)^2$	$(2x - 1)^2 - 4(x + 1)^2$	$9(x - 2)^2 - 25$

III réduire au même dénominateur.

$\dfrac{2}{x-1} + \dfrac{x}{x+1}$	$\dfrac{1}{x} - \dfrac{1}{x^2 - x}$
$\dfrac{2x+1}{3x-2} - 1$	$\dfrac{x}{x+2} - 2 - \dfrac{4-x}{x}$