

TD n°..... : SAVOIR TRANSFORMER DES ECRITURES

\\Pc2\c2\Web 2005-2006\Premieres\2005_2006cours1PMIRévisions 1ST1 Savoir transformer des écritures.doc

1°) Développer :

Egalité 1 : pour tous nombres a, b, c : $a(b + c) = ab + ac$ $a(b - c) = ab - ac$

Lorsque l'on passe de $a(b + c)$ à $ab + ac$, on dit que l'on développe un produit.

Pour tous nombre a, b, c, et d :

$$(a + d)(b + c) = ab + ac + db + dc$$

$$(a - d)(b - c) = ab - ac - db + dc$$

Exercice n°1 : développer

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

2°) Identités remarquables :

Egalité 2 : pour tous nombres a et b : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ Egalité 3 : pour tous nombres a et b : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ Egalité 4 : pour tous nombres a et b : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Exercice n°2 :

a) Développer et réduire

$$(2a - 3)^2$$

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

$$(1 - x)^2$$

$$(x - 1)^2$$

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

b) Compléter les égalités de la façon la plus simple possible :

$$(x + \dots)^2 = \dots + \dots + 25$$

$$(\dots - 2a)^2 = \dots - 12a + \dots$$

$$(\dots - 1)^2 = \dots - 8x + \dots$$

$$(\dots + \dots)^2 = 4a^2 + \dots + 16$$

$$(\dots + \dots)^2 = 25x^2 + 20x + \dots$$

$$3(\dots + \dots)^2 = 27x^2 + \dots + 3$$

3°) Suppression des parenthèses :

Lorsque l'on ajoute ou supprime dans une écriture des parenthèses précédées d'un signe -, on change le signe des termes intérieurs à ces parenthèses.

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

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

Au contraire, pour des parenthèses qui ne sont pas précédées d'un signe -, il n'y a pas de changement des termes intérieurs aux parenthèses.

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

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

Exercice n°3 : simplifier

$F = -(-1 + a) + (3 - a) - (7 - a) + (-a + 2)$ $G = 3(2a + b) + 2(b - 3 - 3a) - 3(b - 2)$ $H = (3x - 4)(2x - 1) - (2x - 6)(x + 4)$

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

4°) Factoriser :

Lorsque l'on passe de $ab + ac$ à $a(b + c)$, on a repéré a comme facteur commun aux deux termes de la somme $ab + ac$, on dit que l'on **factorise** cette somme.

Exercice n°4 :

On peut factoriser :

un nombre	Factoriser	$a = 12x - 8y$		
une variable	Factoriser	$b = 3x^2 - 8xy$		
un produit	Factoriser	$c = 27a^2b + 40a^3b^2$	$d = 2xy - 2x$	$e = 125x^5 - 625x^3 - 25x^2$
une expression	Factoriser	$f = (x + 5)(10x + 3) + (x + 5)(8x + 11)$		
		$g = (4x + 5)(2x + 1) - (4x + 5)(2 + 3x)$		$h = (x - 5)^2 - 3(x - 5)(2x - 5)$

Il se peut que le facteur commun soit camouflé :

Factoriser $i = (2x - 3)(x - 1) - (3 - 2x)(x - 3)$ $j = (4x - 5)(x - 3) + (20x - 25)(x + 1) + (5 - 4x)(3 - x)$

S'il n'y a pas de terme à factoriser, il faut penser aux égalités remarquables :

Factoriser $k = 4x^6 - 12x^3 + 9$ $l = 9x^2 + 30x + 25$ $m = 16x^2 - 81$

$n = (3x - 5)^2 - (5x + 1)^2$ $o = (2x + 3)^2 - 9(x - 5)^2$

Application de ce qui précède en plusieurs étapes :

Factoriser $p = (x^2 - 2x + 1) - (x - 1)(2x + 3)$ $q = (4x^2 - 25)(x + 2) - (x^2 - 4)(2x + 5) + (4x + 8)(2x + 5)$