Chapitre 8: Calcul littéral

I. Rappels

1) Développer et factoriser.

Développer:

2\*(4!7)"2\*4!2\*7

6\*(9-1)"6\*9-6\*1

(5-6)\*3,2"3,2\*5-3,2\*6.

Factoriser:

9\*1-9\*4,2"9\*(1-4,2)

2\*4-2"2\*(4-1)

3\*3!3\*10-3\*2"3\*(3!10-2)

Le terme qui multiplie la parenthèse (pour les développements) ou qui apparaît plusieurs fois (pour les factorisations) est appelé le facteur commun.

On veut écrire une bonne fois pour toute comment développer et comment factoriser dans tous les cas. Pour cela on remplace les nombres par des lettres.

Par exemple `k pour le facteur commun et `a, `b, ... pour les autres nombres.

On obtient:

--Développement: `k(a!b)"ka!kb

--Factorisation: `k(a-b)"ka-kb.

Développer c'est se "débarrasser" des parenthèses.

Factoriser c'est "faire apparaître" des parenthèses.

2) Réduire.

--On ne note pas le signe `\* devant une lettre ou devant une parenthèse.

--Réduire une expression littérale c'est rassembler les groupes de lettres entres eux et faire les calculs quand c'est possible.

a) Réduire:

4\*a!3\*a"4a!3a"7a

7x^2!4x-2x^2-3x"5x^2!x

Développer et réduire:

3y(3y!6)!5(2y-3)"3y\*3y!3y\*6!5\*2y-5\*3

"9y^2!18y!10y-15

"9y^2!28y-15

b) Développer:

`-(2x-5!y)"-1\*(2x-5!y)

"-1\*2x-1\*(-5)-1\*(!y)

"-2x!5-y

Lorsqu'on compare le point de départ et le résultat on constate que:

Si on enlève les parenthèses devant un signe "`-", on change tous les signes des termes contenus dans cette parenthèse.

II. La double distributivité.

Quels que soient les nombres `a, `b, `c et `d:

`(a!b)(c!d)"ac!ad!bc!bd

On développe normalement par rapport au premier terme puis on recommence avec le deuxième.

Développer et réduire les expressions suivantes:

¨a"(7a!b)(4c-3d)

¨a"7a\*4c!7a\*(-3d)!b\*4c!b\*(-3d)

¨a"28ac-21ad!4bc-3bd

¨b"(3x-2y)(x!y)

¨b"3x\*x!3x\*y-2y\*x-2y\*y

¨b"3x^2!3xy-2xy-2y^2

¨b"3x^2!xy-2y^2 C'est une réduction.

III. Évaluer une expression

Figure en annexe 1.

Évaluer une expression littérale, c'est calculer sa valeur en remplaçant les lettres par un nombre donné.

1) Calculer et développer l'aire du rectangle `¨a¨b¨c¨d en fonction de `x.

2) Que vaut cette aire pour `x"7 et `x"0?

Résultats:

1) ¨a"4(2x!3)"4\*2x!4\*3"8x!12.

2) Pour `x"7: ¨a"8\*7!12"56!12"68

Pour `x"0: ¨a"8\*0!12"0!12"12.