Retourner à : Le calcul littéral

CHAPITRE 2

CALCUL LITTÉRAL

1/ Expressions littérales.

Def :

Une expression littérale est un procédé de calcul qui utilise un nombre (appelé la variable et noté par une lettre minuscule) pour obtenir un autre nombre.

Ex :
Par exemple, soit $E = 5 \times x + 3$.
Pour chaque valeur particulière de x, on obtient une valeur de E, qui dépend de x :
Pour $x = \mathbf{6}$, on obtient $E = 5 \times \mathbf{6} + 3 = 30 + 3 = 33$
On dit qu'on a substitué x par 6, (c'est donc une *substitution*).
Pour $x = \mathbf{-4}$, on a $E = 5 \times (\mathbf{-4}) + 3 = -20 + 3 = -17$

La variable peut apparaître plusieurs fois dans l'expression, comme dans l'expression :

$$A = (4 \times y - 3) \times (2 \times y + 5).$$

D'où les valeurs particulières suivantes :
Pour $y = \mathbf{2}$, on a $A = (4 \times \mathbf{2} - 3) \times (2 \times \mathbf{2} + 5) = (8 - 3) \times (4 + 5) = 5 \times 9 = 45$
Et $A = (4 \times (\mathbf{-3}) - 3) \times (2 \times (\mathbf{-3}) + 5) = (-12 - 3) \times (-6 + 5) = (-15) \times (-1) = 15$ si $y = \mathbf{-3}$

NB : Certaines expressions numériques utilisent plusieurs variables différentes ; elles ne seront pas étudiées au collège...

Rem :

Convention d'écriture :
Pour simplifier l'écriture d'une expression littérale, on peut supprimer le symbole $\times$ devant une lettre ou une parenthèse.

Ex :
Par exemple, $E = 5 \times x + 3$ peut s'écrire $E = 5x + 3$.
Et on peut écrire $A = (4 \times y - 3) \times (2 \times y + 5)$ sous la forme $A = (4y - 3)(2y + 5)$.

2/ Formes développées ou factorisées.

Prop :

On donne à une expression le nom de la dernière opération qui sera effectuée lors d'une substitution.

Rappels :

— Une **somme** est une expression avec une addition.
— Une **différence** est une expression avec une soustraction.
— Une **produit** est une expression avec une multiplication.
— Un **quotient** est une expression avec une division.

Def :

Parmi les expressions littérales, on distingue :

- celles formées comme une somme ou une différence de différents termes : on parlera d'une forme **développée** de l'expression ;
- celles formées comme un produit de différents facteurs : on parlera d'une forme **factorisée** de l'expression.

Voici des exemples d'expressions sous forme développée :
$A(x) = 4x - 3$
$B(x) = 5x + 3 - 12x + 7$
$C(y) = 5y^2 - 3y + 1$
$D(x) = 8x^2 - 3$
$E(x) = x^2 - 4x + 5$
$F(x) = 4x^2 - 7x$

Voici des exemples d'expressions sous forme factorisée :
$G(x) = 5(2x + 3)$
$H(y) = 3y(-5y + 7)$
$I(x) = (4x - 1)(x + 2)$
$J(x) = (-3x - 2)(7x + 3)$
$K(y) = 3(y - 2)(y + 2)$
$L(x) = -(2x + 3)(4x + 7)$

Retours au cours
Le calcul littéral
Leçon suivante
Développement