

Calcul littéral (Rappels).



Al-Khwarizmi 780- 850 mathématicien, géographe, astrologue et astronome perse. Il est à l'origine de l'algèbre. Son nom latinisé est à l'origine du mot algorithme.

I. Expression littérale.

Définition : Une expression littérale est une expression contenant des nombres et des lettres. Les lettres sont appelées les variables.

II. Substitution.

Méthode : Pour substituer une valeur à une variable il suffit de remplacer la variable par la valeur en remettant les signes des produits simplifiés.

Exemple : Soit $A(x) = 3x^2 - 2x + 4$. Calcule $A(-3)$.

$$A(-3) = 3 \times (-3)^2 - 2 \times (-3) + 4 = 37$$

III. Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.

a) La simple distributivité.

Propriété : Pour tous nombres k, a et b : $k \times (a + b) = k \times a + k \times b$

b) La double distributivité.

Propriété : Pour tous nombres a, b, c et d : $(a + b) \times (c + d) = ac + ad + bc + bd$

c) Egalités remarquables.

Propriété : Pour tous nombres a et b :

$$\diamond (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \diamond (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad \diamond (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

IV. Réduire une expression littérale.

Définition : Réduire une expression littérale signifie compter les différentes variables.

Exemple : Réduire $A(x) = 3x^2 - 2x + 4 + 4x - 5x^2 - 3$.

$$A(x) = -2x^2 + 2x + 1$$

V. Développer ou factoriser une expression littérale.

Définition : Développer une expression littérale signifie l'écrire sous la forme d'une somme.

Définition : Factoriser une expression littérale signifie l'écrire sous la forme d'un produit.

Exemple : $A(x) = 3(x + 1)(2x - 1) + 2(x + 1)(5x + 4)$.

$$A(x) = (x + 1)[3(2x - 1) + 2(5x + 4)] \quad A(x) = 16x^2 + 21x + 5$$

$$A(x) = (x + 1)(6x - 3 + 10x + 8)$$

$$A(x) = (x + 1)(16x + 5)$$