# CH : CALCUL LITTÉRAL

## I) Expression littérale

### 1) Définition

Une **expression littérale** est un calcul avec une ou plusieurs **lettres**.

### 2) Simplifier une expression littérale

a) conventions :

$5 \times a = 5a$ $a \times b = ab$ $3 \times (4 + a) = 3\ (4 + a)$ $1 \times a = a$ $-1 \times a = -a$ $a \times a = a^2$

On peut **supprimer le signe multiplié** sauf entre deux nombres.

b) regroupement dans une somme

$A = 2x - 7 + 3x - 5 = 5x - 12$

**On peut regrouper les termes de la même famille**

c) respect des priorités

$B = 2 \times x - 3 \times x \times x - x \times 5$

B = ...

B = ...

### 3) Exprimer en fonction de x

Soit s le prix d'un stylo. Un classeur coûte 1,50 de plus qu'un stylo.
Exprimer en fonction de s le prix de 3 stylos et deux classeur.
D = ...

## II) Développer un produit

### 1) distributivité simple (rappel)

a) formules

**Quels que soient les nombres k, a et b, on a :**

On distribue

$\mathbf{k \times (a + b) = k \times a + k \times b}$ $\mathbf{k \times (a - b) = k \times a - k \times b}$

**On dit que la multiplication est distributive par rapport à l'addition et à la soustraction.**

b) exemples

La distributivité peut servir pour du calcul mental ou pour simplifier des expressions littérales.

| | |
|---|---|
| $A = 999 \times 8$ | $B = 6x + 3x\ (2x - 5) - 6x^2 + 2x$ |
| A = ( … ) × 8 | B = ... |
| A = … | B = ... |
| A = ... | |
| A = ... | |

c) cas du signe « - » devant des parenthèses

Un « - » devant des parenthèses se comporte comme s'il était écrit « -1 ».

$A = 4x - (3x + 6) = 4x -1 \times (3x + 6) = ...$

$B = 2x - (4 - 2x) = ...$

$C = 8 + (2x + 5) = ...$

**Quand on a un « - » devant les parenthèses, on supprime le « – » et les parenthèses et on change les signes de tous les termes à l'intérieur.**

**Avec un « + » devant des parenthèses, les parenthèses ne servent à rien on peut les supprimer.**

2) distributivité double

a) Formule :

**Quels que soient les nombres relatifs a,b,c et d, on a :**
**$(a + b)\times(c + d) = a\times c + a\times d + b\times c + b\times d$ ou encore $(a+b)(c+d)=ac + ad + bc + bd$**

b) Exemples :

$A = (2x + 3)(y + 1)$
$A = \dots + \dots + \dots$
$A = \dots$

$B = (3x-5)\times(-2x+4)$
$B = \dots$
$B = \dots$
$B = \dots$

c) cas particulier, les identités remarquables :

**Quels que soient les nombres relatifs a,b,c et d, on a :**

**$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$**

## III) Factoriser une somme ou une différence

1) formules :

**Quels que soient les nombres k, a et b, on a :**
**$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$ et $k \times a - k \times b = k \times (a - b)$**

2) exemples :

factoriser A et B

$A = 5x^2 + 3x = \dots$

$B = 5(x+1) - 3x(x + 1)$
$B = \dots$

Calculer C astucieusement.

$C = 85 \times 7 + 15 \times 7$
$C = \dots$
$C = \dots$
$C = \dots$

On développe

**Synthèse Quels que soient les nombres k, a et b, on a :**
**$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$**

On factorise