

# CHAPITRE : EXPRESSIONS LITTERALES

## I. Expressions littérales

**Définition :** Une expression littérale est une expression dans laquelle un ou plusieurs nombres sont représentés par une lettre.

**Exemple :**  $4+x-7$  est une expression littérale mais  $7 \times 8 + (5 - 4)$  ne l'est pas

### Règles de notation :

- On peut supprimer le signe "x" devant une lettre ou devant une parenthèse.

Exemples :  $5 \times x = 5x$  ;  $7 \times (8-a) = 7(8-a)$

Attention : on ne peut enlever le signe "x" entre deux chiffres,

Exemple :  $3 \times 8$  ne s'écrit pas 38 !

-  $a \times a = a^2$  et on lit "a au carré" ; exemple :  $4^2 = 4 \times 4 = 16$

## II. Développement d'un produit

**a) Définition :** Lorsque l'on transforme un produit en une somme ou une différence, on dit que l'on développe le produit.

**b) Propriété :** k, a, b désignent trois nombres

$$\begin{array}{ccc} \text{produit} & & \text{somme} \\ k \times (a + b) & = & k \times a + k \times b \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{produit} & & \text{différence} \\ k \times (a - b) & = & k \times a - k \times b \end{array}$$

**Exemples :** Développer les expressions suivantes

$$12 \times (10 + 8) = 12 \times 10 + 12 \times 8 = 120 + 96 = 216$$

$$17 \times (3 - 0,2) = 17 \times 3 - 17 \times 0,2 = 51 - 3,4 = 47,6$$

$$7(x+5) = 7 \times x + 7 \times 5 = 7x + 35$$

$$4 \times (3 - a) = 4 \times 3 - 4 \times a = 12 - 4a$$

**c) Utilisation du développement pour le calcul mental**

**Calculer :**  $87 \times 101$

$$87 \times 101 = 87 \times (100 + 1) = 87 \times 100 + 87 \times 1 = 8700 + 87 = 8787$$

**Calculer :**  $999 \times 32$

$$999 \times 32 = (1000 - 1) \times 32 = 1000 \times 32 - 1 \times 32 = 32000 - 32 = 31968$$

### III. Factorisation d'une expression

a) **Définition** : Lorsque l'on transforme une somme ou une différence en un produit, on dit que l'on factorise la somme ou la différence.

b) **Propriété** :  $k, a, b$  désignent trois nombres

somme	produit	différence	produit
$k \times a + k \times b =$	$k \times (a + b)$	$k \times a - k \times b =$	$k \times (a - b)$

**Exemples** : Factoriser les expressions suivantes

$$7,8 \times 5,25 + 7,8 \times 4,75 = 7,8 \times (5,25 + 4,75) = 7,8 \times 10 = 78$$

$$3x + 5x = 3 \times x + 5 \times x = (3 + 5)x = 8x$$

$$6a - 18 = 6 \times a - 6 \times 3 = 6 \times (a - 3)$$

### IV. Notion d'égalité

a) **Définition** : Une égalité est constituée de deux membres formés par des expressions littérales séparés par un signe "=".

**Exemple** :

Membre de gauche	=	Membre de droite	est une égalité
$5 \times 3$		$11 + 4$	

b) **Propriété** : Une égalité est vraie lorsque ses deux membres ont la même valeur

On considère l'égalité  $2x + 5 = y - x$

**Exemple 1** : Vérifier si l'égalité est vraie pour  $x=3$  et  $y=12$

Membre de gauche :  $2 \times 3 + 5 = 6 + 5 = 11$

Membre de droite :  $12 - 3 = 9$

Les deux membres n'ont pas la même valeur, donc l'égalité n'est pas vraie pour  $x=3$  et  $y=12$

**Exemple 2** : Vérifier si l'égalité est vraie pour  $x=4$  et  $y=17$

Membre de gauche :  $2 \times 4 + 5 = 8 + 5 = 13$

Membre de droite :  $17 - 4 = 13$

Les deux membres ont la même valeur, donc l'égalité est vraie pour  $x=4$  et  $y=17$