

# Expressions littérales

## I) Expression littérale

**définition :** Une expression **littérale** est une expression dans laquelle une ou plusieurs **lettres** désignent des **nombre**s.

Ex :

► l'**aire d'un rectangle** de longueur **L** et de largeur **l** est donnée par l'expression **L x l**

► Le prix d'un centre aéré est de **12 €** à l'inscription et **2 €** pour chaque journée.  
Le prix du séjour **dépend** du nombre **x** de journées.

Il est donné par l'expression  $2 \times x + 12$

Le prix du séjour s'exprime en fonction du nombre **x** de journées ! Pour calculer le prix de 5 journées, je remplace **x** par 5 dans l'expression. J'obtiens alors  $2 \times 5 + 12$  soit 22 €.



**règle :** Le signe « **x** » de la multiplication peut être supprimé **devant** une lettre ou une parenthèse

Ex :       $3 \times a = 3a$        $7 \times (2 + b) = 7(2 + b)$        $x \times y = xy$

attention,  $a \times 5$  **ne s'écrit pas**  $a5$  mais **5a** !  
le signe "x" doit être devant la lettre pour pouvoir être supprimé !



**remarques :**

- $a \times a$  peut se noter  $a^2$  « **a au carré** »
- $a \times a \times a$  peut se noter  $a^3$  « **a au cube** »
- $1 \times a$  peut se noter **a**

Ex :  $a \times a \times b \times b \times b = a^2 \times b^3 = a^2 b^3$        $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$        $7 \times b \times b = 7b^2$

la formule de l'**aire d'un disque** de rayon **r** peut s'écrire  $\pi \times r \times r$  ou  $\pi r^2$  !



## II) Calculer la valeur d'une expression littérale :

**définition :** Pour calculer la valeur d'une expression littérale, il faut **attribuer à chaque lettre un nombre**. On effectue ensuite les calculs.

Ex : Calculons  $3x^2 + 4(x - 2) - 2y^3$  pour  $x=5$  et  $y=3$

$$3 \times x \times x + 4 \times (x - 2) - 2 \times y \times y \times y$$

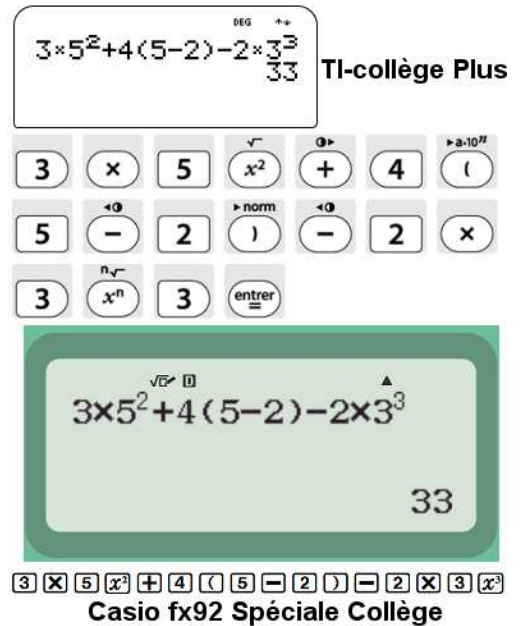
$$= 3 \times 5 \times 5 + 4 \times (5 - 2) - 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$= 75 + 4 \times 3 - 54 = 33$$



pour faire le calcul à la main, je réintroduis les signes "x" supprimés !

avec la calculatrice, je peux partir de l'expression de départ !



### III) Tester une égalité

**définition :** Une égalité comprend deux expressions séparées par le signe « = ». Si les deux expressions ont **la même valeur**, l'égalité est **vraie**.

Ex :  $3 + 6 = 12 - 3$

membre de gauche      membre de droite

Cette égalité est vraie car  $3 + 6 = 9$  et  $12 - 3 = 9$  !



**propriété :** Une égalité comprenant des lettres (des expressions littérales) peut être **vraie** pour **certaines valeurs** attribuées aux lettres et **fausses** pour d'autres.

Ex

- ▶  $2 + x = 7$  est **vraie** pour  $x = 5$ . On a bien  $2 + 5 = 7$
- ▶  $2 + x = 7$  est **fausse** pour  $x = 4$ . On a  $2 + 4 = 6$  et  $6 \neq 7$

" $\neq$ " se lit "n'est pas égal à"



**propriété :** **Tester une égalité** dont les membres sont des expressions littérales, c'est **vérifier** si elle est **vraie ou fausse** quand on remplace les lettres par des nombres.

Ex : Testons l'égalité  $4x - 1 = 3x + 8$

Pour  $x = 9$ , l'égalité est **vraie**

$$4x - 1 = 4 \times 9 - 1 = 35$$

$$3x + 8 = 3 \times 9 + 8 = 35$$

Pour  $x = 5$ , l'égalité est **fausse**

$$4x - 1 = 4 \times 5 - 1 = 19$$

$$3x + 8 = 3 \times 5 + 8 = 23$$



On calcule séparément les deux membres de l'égalité pour savoir si elle est vraie ou fausse !