

## Les bases du calcul littéral (4<sup>ème</sup>)

La longueur d'un cercle (son périmètre) dépend de son rayon. Cependant, une fois le rayon connu, le calcul est toujours le même.

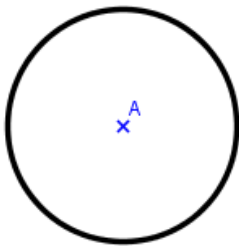
On peut écrire ce calcul comme une formule, une **expression**, dans laquelle on utilise des lettres pour représenter les nombres qui manquent. Ces lettres s'appellent des **inconnues** ou des **variables**.

Le calcul littéral, c'est l'art de manipuler des expressions (des formules mathématiques) afin de les simplifier ou de mieux les utiliser.

### I - Formulaire de géométrie

Rappel : - un périmètre est une longueur, on compte des 

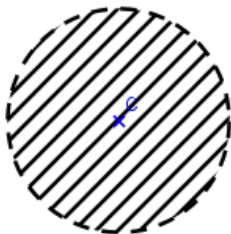
- une aire est une surface, on compte des 



Périmètre du cercle :

$$\begin{aligned} \text{Périmètre} &= 2 \times \pi \times \text{rayon} \\ P &= 2 \times \pi \times r \end{aligned}$$

(Pi,  $\pi \approx 3,14$  est une constante)



Surface du disque :

$$\begin{aligned} \text{Aire} &= \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} = \pi \times \text{rayon}^2 \\ A &= \pi \times r \times r = \pi \times r^2 \end{aligned}$$



Surface du rectangle :

$$\begin{aligned} \text{Aire} &= \text{Longueur} \times \text{largeur} \\ A &= L \times l \end{aligned}$$

Surface du carré :

$$\begin{aligned} \text{Aire} &= \text{côté} \times \text{côté} = \text{côté}^2 \\ A &= c \times c = c^2 \end{aligned}$$

Remarque : on peut donc écrire le périmètre d'un cercle **en fonction du rayon**. On peut écrire la surface d'un rectangle **en fonction des dimensions**.

→ Exercices 1, 2 et 4 page 90

→ Exercices 7 et 8 page 90

## II - Structure d'une expression littérale

### 1°) Simplifications d'écriture

Les mathématiciens ont choisi de ne pas écrire les multiplications devant les lettres et devant les parenthèses. Mais les multiplications sont toujours là !

$3 \times x$  s'écrira donc  $3x$  et signifie toujours 3 multiplié par  $x$

$3 \times (2+y)$  s'écrira  $3(2+y)$

$3 \times a \times b$  s'écrira  $3ab$

Remarques :

- >  $x$  représente le terme qui contient 1  $x$ , c'est à dire que  $x = 1 \times x$
- >  $x+x=2x$  à ne pas confondre avec  $x \times x = x^2$
- >  $a \times a \times a$  se note  $a^3$

→ Exercices 16, 17, 20 page 91

→ Exercices 18 et 21 page 91

### 2°) Somme ou produit

**Règle** : pour savoir si une expression est une somme ou un produit, on regarde la dernière opération à effectuer en respectant les règles de priorité :

- si c'est une addition ou une soustraction, l'expression est une somme ;
- si c'est une multiplication ou une division, l'expression est un produit.

→ **Exercice** (recopier et faire cet exercice dans le cahier d'exercice).

Parmi les expressions numériques suivantes, retrouver celles qui sont des sommes et celles qui sont des produits.

a.  $3 + 4 \times 5$  est ...

c.  $6 \times 2 + 7$

e.  $12 \times 6 + 17 \times 9$

b.  $(3 + 4) \times 5$

d.  $6 \times (2 + 7)$

f.  $12 \times (6 + 17) \times 9$

---

Pour aller plus loin :

→ Exercices 12 et 13 page 97