

# Expressions numériques

## 1 - Expression comportant un opérateur

### 1.1 DEFINITIONS

Une **expression** caractérise une séquence de **valeurs** associées à des **opérateurs**. L'interpréteur Python évalue l'expression et fournit sa valeur associée. Cette action se nomme une **évaluation**.

```
>>> 4 + 5 # 4 et 5 : valeurs
9       # + opérateur
        # 9 : résultat de l'évaluation
```

Symboles Python des opérations arithmétiques :

- + addition, − soustraction,
- \* multiplication, / division,
- \*\* puissance.

### 1.2 Priorités

L'évaluation d'une expression est **séquentielle** :

1. les parenthèses d'abord.
2. ensuite, l'opérateur de puissance \*\*
3. puis, les opérateurs \* /
4. enfin, les opérateurs + -
5. En cas d'égalité de priorité : le plus à gauche d'abord

#### Exemples

```
10 + (5 + 3) * 2 # parenthèses
10 + 8 * 2      # multiplication
10 + 16        # addition
26
```

### 1.3 Quotient et reste

**Divisions euclidiennes** : on divise a par b, en trouvant :

- le **quotient**, nombre de paquets égaux qu'on peut faire.
- le **reste**, nombre d'éléments restants hors des paquets.

**Opérateur Python //** La syntaxe pour obtenir le **quotient** de la division entière de 10 par 5 est 10 // 5.

**Opérateur Python %** La syntaxe pour obtenir le **reste** de la division entière de 10 par 5 est 10 % 5.

```
>>> 10 // 5    >>> 14 // 3
2              4
```

```
>>> 10 % 5     >>> 14 % 3
0              2
```

$$\begin{array}{r|l} 10 & 5 \\ - 10 & 2 \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 14 & 3 \\ - 12 & 4 \\ \hline 2 & \end{array}$$

**Priorité** // et % possèdent la même priorité que \*.

```
1407 % 5 // 2    1407 // 2 % 5
2 // 2           703 % 5
1                3
```

## 2 - Application à la résolution de problèmes

### 2.1 Extraire les chiffres

```
# chiffre de l'UNITE
>>> 1234 % 10
4

# chiffre de la DIZAINE
>>> 1234 // 10 % 10
3

# chiffre de la CENTAINE
>>> 1234 // 100 % 10
2
```

### 2.2 Position d'une case

#### Description du plateau

20 cases numérotées de 0 à 19. 4 cases par lignes.

```
#      C0 C1 C2 C3
# L0   00 01 02 03
# L1   04 05 06 07
# L2   08 09 10 11
# L3   12 13 14 15
# L4   16 17 18 19
```

#### Numéro de ligne

La ligne est le quotient du numéro de la case par 4.

```
>>> 4 // 4    >>> 7 // 4
1             1
```

#### Numéro de colonne

La colonne est le reste du numéro de la case par 4.

```
>>> 4 % 4     >>> 7 % 4
0             3
```