

# (Séquence 1.1

## Syntaxe



# Expression

- ▶ En mathématique ou en informatique  
*Une **expression** est une formule exprimant une façon de calculer une valeur.*
- ▶ Comment écrire des formules ?
- ▶ Comment calculer des formules ?



# Écriture d'une expression

$$3x^2 + 2x + 4$$

Caractéristiques sous-entendues :

- ▶ pas de signe pour la multiplication
- ▶ Écriture 2D
- ▶ Ordre de priorité des opérateurs sous-entendus
- ▶ avec toutes les parenthèses et tous les opérateurs :

$$(3 * (x^2)) + ((2 * x) + 4)$$



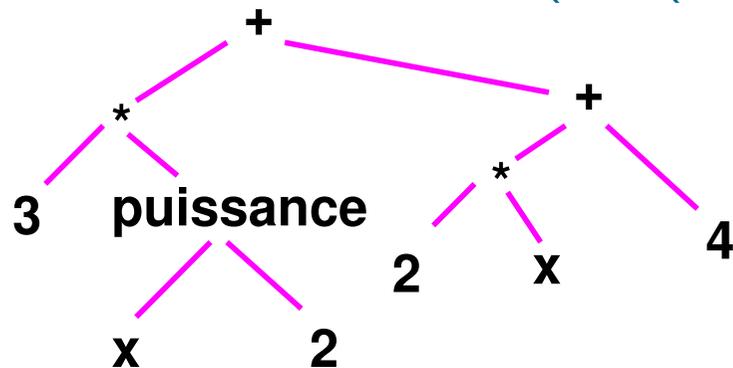
# Écriture d'une expression

$$3x^2 + 2x + 4$$

Caractéristiques sous-entendues :

- ▶ pas de signe pour la multiplication
- ▶ Écriture 2D
- ▶ Ordre de priorité des opérateurs sous-entendus
- ▶ avec toutes les parenthèses et tous les opérateurs :

$$(3 * (x^2)) + ((2 * x) + 4)$$



# Syntaxe

Attention aux ambiguïtés :

- ▶  $a + b * c$  peut se comprendre comme :
  - ▶  $(a + b) * c$
  - ▶  $a + (b * c)$
- ▶  $a - b + c$  peut se comprendre comme :
  - ▶  $(a - b) + c$
  - ▶  $a - (b + c)$
- ▶  $a / b / c$  peut se comprendre comme :
  - ▶  $(a / b) / c$
  - ▶  $a / (b / c)$



# Différentes écritures linéaires

- ▶ en **préfixe**, l'opérateur précède ses opérandes

OP a b

*Exemple : log e*

- ▶ en **infixe**, un opérateur binaire se situe entre ses arguments

a OP b

*Exemple : x + 3*

*Exemple : A → B*

- ▶ en **suffixe**, l'opérateur suit ses opérandes

a b OP

*Exemple : f'*

*Exemple : n!*



# Une expression doit être non ambiguë

*Lemme de Lukasiewicz* : si l'on connaît l'**arité** (c'est-à-dire le nombre d'opérandes) des opérateurs, on peut retrouver l'expression à partir de l'une des notations postfixe et préfixe.

3 2 + 5 \*



# Une expression doit être non ambiguë

*Lemme de Lukasiewicz* : si l'on connaît l'**arité** (c'est-à-dire le nombre d'opérandes) des opérateurs, on peut retrouver l'expression à partir de l'une des notations postfixe et préfixe.

$$3 2 + 5 * \equiv 5 5 *$$



# Une expression doit être non ambiguë

*Lemme de Lukasiewicz* : si l'on connaît l'**arité** (c'est-à-dire le nombre d'opérandes) des opérateurs, on peut retrouver l'expression à partir de l'une des notations postfixe et préfixe.

$$3 \ 2 \ + \ 5 \ * \ \equiv \ 5 \ 5 \ * \ \equiv \ 25$$

Les deux notations **postfixe** et **préfixe** représentent de façon non-ambiguë l'expression.

$$* \ - \ 5 \ 1 \ 3$$



# Une expression doit être non ambiguë

*Lemme de Lukasiewicz* : si l'on connaît l'**arité** (c'est-à-dire le nombre d'opérandes) des opérateurs, on peut retrouver l'expression à partir de l'une des notations postfixe et préfixe.

$$3 2 + 5 * \equiv 5 5 * \equiv 25$$

Les deux notations **postfixe** et **préfixe** représentent de façon non-ambiguë l'expression.

$$* - 5 1 3 \equiv * 4 3$$



# Une expression doit être non ambiguë

*Lemme de Lukasiewicz* : si l'on connaît l'**arité** (c'est-à-dire le nombre d'opérandes) des opérateurs, on peut retrouver l'expression à partir de l'une des notations postfixe et préfixe.

$$3 2 + 5 * \equiv 5 5 * \equiv 25$$

Les deux notations **postfixe** et **préfixe** représentent de façon non-ambiguë l'expression.

$$* - 5 1 3 \equiv * 4 3 \equiv 12$$

En revanche, la notation **infixe** est ambiguë et il est nécessaire pour la rendre non-ambiguë d'utiliser des parenthèses.



# Expressions Scheme

Caractéristiques de l'écriture des expressions en Scheme :

- ▶ écriture préfixe,
- ▶ complètement parenthésée,
- ▶ les parenthèses entourent toute l'expression,
- ▶ les séparateurs sont les espaces et les retours à la ligne.

$6/2 + 5*6$



# Expressions Scheme

Caractéristiques de l'écriture des expressions en Scheme :

- ▶ écriture préfixe,
- ▶ complètement parenthésée,
- ▶ les parenthèses entourent toute l'expression,
- ▶ les séparateurs sont les espaces et les retours à la ligne.

$$6/2 + 5*6 \equiv (+ (/ 6 2) (* 5 6))$$



# Expressions Scheme

Caractéristiques de l'écriture des expressions en Scheme :

- ▶ écriture préfixe,
- ▶ complètement parenthésée,
- ▶ les parenthèses entourent toute l'expression,
- ▶ les séparateurs sont les espaces et les retours à la ligne.

$$6/2 + 5*6 \equiv (+ (/ 6 2) (* 5 6))$$

$$6/2 + 5*6*|-2|$$



# Expressions Scheme

Caractéristiques de l'écriture des expressions en Scheme :

- ▶ écriture préfixe,
- ▶ complètement parenthésée,
- ▶ les parenthèses entourent toute l'expression,
- ▶ les séparateurs sont les espaces et les retours à la ligne.

$$6/2 + 5*6 \equiv (+ (/ 6 2) (* 5 6))$$

$$6/2 + 5*6*|-2| \equiv (+ (/ 6 2) (* 5 6 (abs -2)))$$





**Fin séquence)**

