

Comment aborder le Cours de Logique Mathématiques (LM)

BUT DU COURS



Etudier Quelques Méthodes de Bases
pour démontrer si un Raisonnement est
VRAI ou FAUX.

Ces Méthodes sont des Bases de l'Intelligence Artificielle (IA ou AI) et autres.
(Un Exemple d'utilisation : dans les systèmes de Robotique)

Un exemple de raisonnement
qu'on peut trouver dans tous les cours de LOGIQUE:

*Tout homme est mortel;
Socrate est un homme;
Donc Socrate est mortel.*

Pour démontrer si ce raisonnement est **VRAI ou FAUX**, Il faudrait:

1ère étape:

Traduire ces phrases en formules,
pour cela on utilisera:

**1- LOGIQUE DES
PROPOSITIONS**

**2- LOGIQUE DES
PREDICATS**

2ème étape:

Utiliser des méthodes, algorithmes pour démontrer si
1 Formule est Vraie (valide) ou Fausse (Inconsistante)

**Méthodes
Sémantiques**

**Méthodes
syntaxiques**

1- LOGIQUE DES PROPOSITIONS

Dans la logique des propositions, la formulation est:

$$F = (p \wedge q) \rightarrow r$$

Où p,q et r sont des propositions, avec:

p: tout homme est mortel

q: Socrate est un homme

r: Socrate est mortel

2- LOGIQUE DES PREDICATS

Dans la logique des Prédicats, la formulation est:

$$F = \forall x ((\text{Homme}(x) \rightarrow \text{Mortel}(x)) \wedge \text{Homme}(\text{Socrate})) \rightarrow \text{Mortel}(\text{Socrate}))$$

Ou encore

$$F = \forall x ((H(x) \rightarrow M(x)) \wedge H(a)) \rightarrow M(a)$$

Où H et M sont des Prédicats, avec:

H(x): x est un homme

M(x): x est mortel et x: variable et a: constante a: Socrate

Les Méthodes qu'on va utiliser pour démontrer si un raisonnement est Vrai ou Faux:

Méthodes Sémantiques:

- A/ Les Tables de Vérité
- B/ Les Transformations Algébriques ou Lois d'Equivalence.
- C/ L'algorithme de Résolution

Méthodes syntaxiques:

- A/ La déduction Naturelle basée sur les Axiomes de Hilbert.

Selon le programme établi par le Ministère pour les **Licence 2**:

1- Pour les Propositions, on va étudier toutes les méthodes citées.

2- Pour les Prédicats, on va étudier comment préparer les formules en vue d'utiliser l'Algorithme de Résolution:

- Traduction des phrases en formules
- Interprétation des formules selon un domaine
- Mettre les formules sous des Formes standards pour utiliser l'algorithme de Résolution.

L'utilisation de cet Algorithme sera étudié en **Licence 3**.