



DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

2<sup>EME</sup> ANNEE LICENCE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2015-2016

EXAMEN DE LA LOGIQUE MATHEMATIQUE

Questions de cours

Dire si les problèmes suivants sont décidables ou non, en justifiant la réponse ?

- ✓ Vérifier si une formule propositionnelle est contingente ou non.
- ✓ Vérifier si une formule de la logique des prédicats est valide ou non.

Exercice1

Montrer que la formule suivante (notée F) est contingente ?

$$F : \exists x \forall y [(P(x, w, y) \vee Q(y, x)) \rightarrow (P(x, w, y) \wedge Q(y, w))]$$

(trouver deux interprétations I1, I2 qui assurent (respectivement) les valeurs 0 et 1 pour F)

Exercice2

Donnez, lorsqu'il existe, un unificateur pour chaque paire d'atomes (A1, A2). Dans le cas contraire indiquez pourquoi les atomes ne sont pas unifiables.

1.  $A1 = p(f(x), z, f(w), x)$     $A2 = p(y, g(a, y), f(g(x, a)), a)$

2.  $A1 = p(f(x, z), z, g(f(w, a)))$     $A2 = p(f(g(y), x), g(w), z)$

Exercice3

Considérons les hypothèses suivantes :

$$H1 : \exists s \forall x \exists w \forall y [P(x, y, w) \rightarrow Q(y, s)]$$

$$H2 : \forall y \exists w \forall x \forall s \forall z [Q(w, z) \rightarrow P(s, x, y)]$$

$$H3 : \forall z \forall w [Q(z, w) \rightarrow \neg R(z, w)]$$

Est-ce qu'on peut déduire la formule  $\exists x \exists y \neg R(x, y)$ , à partir de H1, H2, H3 (en utilisant la résolution) ?

Bon courage

Mr.Hadjila Fethallah