



Département d'Informatique

2015-2016

2^{ème} Année licence

Module : Logique mathématique

EPREUVE DE RATTRAPAGE

Documents autorisés

Questions de cours

- ✓ Vérifier si une équation de second degré a des solutions réelles est décidable [V/F] ? justifier ?
- ✓ Vérifier si une formule de la logique des prédicats est contingente est décidable [V/F] ? justifier ?

On considère les formules suivantes:

Exercice 1

On considère les expressions suivantes :

1. $\forall y \exists w \forall x \forall z (C(z,x) \rightarrow (A(x,y) \text{ et } B(w)))$.
2. $\forall y \exists w \forall z (\neg A(z,w) \rightarrow C(z,y))$
3. $\forall y \forall z (A(z,y) \rightarrow B(z))$
4. $\forall x \exists w \forall y (B(x) \rightarrow C(y,w))$
5. $\forall w \forall x (C(x,w) \rightarrow \neg A(z,x))$

Démontrer que : $(\exists x \exists w \exists z (B(w) \text{ et } \neg A(x,z)))$ est déductible à partir des hypothèses citées ci-dessus. (utiliser les règles de résolution et de factorisation).

Exercice 2

On considère l'interprétation I telle que :

$$D = \{2,3,4\}$$

$$[[C]] = \{(3,2), (4,2)\}$$

$$[[A]] = \{(4,4), (3,3)\}$$

$$[[B]] = \{3,4\}$$

$$[[z]] = \{2\}$$

Calculer la valeur de vérité de F1 et F2 en utilisant l'interprétation donnée ci-dessus.

$$F1 : \forall x \exists y (A(x,y) \rightarrow (C(x,z) \text{ et } B(y)))$$

$$F2 : \forall x \forall y (\neg A(x,y) \rightarrow B(y))$$

Peut on trouver une interprétation I' qui donne une autre valeur de vérité à F2 (une valeur différente par rapport à celle donnée par I).

Comment peut-on qualifier F1 et F2 ?