Module : Logique Mathématique **Niveau**: $2^{ième}$ LMD (2009/2010) **Univ**: UHB – Chlef –

Examen de Moyenne Durée (S3)

Exercice 1 :

Soient les hypothèses suivantes :
-si je n'étudie pas j'aurai des remords.
-si je ne vis pas à fond ma jeunesse, j'aurai aussi des remords
-or, je n'ai pas de remords
Montrer alors que de ces hypothèses on peut prouver que :
J'arrive à étudier et je vis a fond ma vie

Exercice 2 :

On définit un connecteur binaire ♦ par

P	Q	♦(P,Q)
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Montrer que {♦, ┐ } est un system complet de connecteur.

Aide :
Se rappeler {^, ┐ } est un system complet de connecteurs.
$P \rightarrow Q \equiv \neg P \vee Q \equiv \neg (P \wedge \neg Q)$

Exercice 3 :

Soit S un system logique défini comme suit :

- Ensemble des axiomes = Ø
- Règle d'inférence : $\alpha \rightarrow \beta$ et $\neg \beta$ alors $\neg \alpha$

Soit $\Gamma = \{P \rightarrow (Q \rightarrow R), (Q \rightarrow R) \rightarrow \neg Q, Q, P\}$.

1. montrer que Γ est non satisfiable.
2. pouvez-vous montrer dans S que Γ est inconsistant ?
3. Montrer que Γ est inconsistant en utilisant le principe de la résolution.

Exercice 4 :

Maître la formule sous les formes de prenexe, Skolem et Clauses

- x $\forall$y (P(x.y) ^ Q(x,y)) $\rightarrow \exists$ y ($\forall$x P(x,y) ^ $\exists$x Q(y,x)).

Remarque : passer en tête la quantification a droite de implique avant celle a gauche

Exercice 5 :

Soit L le langage propositionnel du 1ere ordre α, β et δ des formules
$\alpha : \forall x\, p(x,a)$, $\beta : \forall z\, (\exists y\, \forall x\, p(x,y) \rightarrow q(z)$, $\delta : \neg \exists z\, q(z)$
Montrer que l'ensemble {α, β, δ} est non valide.