**TD Logique Formelle : (Révision)**

**Exercice 1 : (2+2 p)**

Question **1** : Quelles sont les valeurs de vérité des propositions suivantes ?

A/ « π vaut 4 implique que la somme des angles d’un triangle vaut 182° » V

B/ « si 15 est plus petit que 16 alors 16 est plus petit que 15 » F

C/ « si 16 est plus petit que 15 alors 15 est plus petit que 16 » VV

D/ «si 33033+3 est divisible par 2 alors 33033+3 est plus grand que 5 »

Question **2** : Soient p, q et r les trois affirmations suivantes :

p : « karim fait de la physique »

q : « karim fait de la chimie »

r : « karim fait de l’allemand»

Représenter les affirmations qui suivent sous forme symbolique, à l’aide des variables p, r et q et des connecteurs usuels.

1/ Karim fait de la physique et de la chimie mais pas à la fois de la chimie et de l’allemand.

2/ Il est faux que karim fasse de l’allemand sans faire de la physique.

**Exercice 2 : (3p)**¬ (¬p ∧ q)V

Soient A et B deux formes propositionnelles définies comme suit :

A= p → (q ∨ r)

B= (p→ q) ∨ (p → r)

Vérifier si la forme A à pour conséquence la forme B.

**Exercice 3 : (3 p)**

Montrer que la formule suivante est ou non une tautologie ? Si non déduire une représentation en forme normale disjonctive (FND) équivalente.

1/(p ∧ (¬q)) ∨ (p ∧ q)

2/ (p ∨ q) → (p ∧ q)

3/(p→q) → ((q ∨ r) → (p → r))

**Exercice 4 : (6 Points)**

**1/** Utiliser la méthode des arbres pour montrer que les formules A et B suivantes sont ou non des tautologies ?

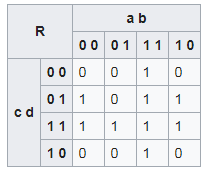
A : (p ∨ q) ↔ ((p → q) → q)

B: (p ∧ (¬q)) ∨ (p ∧ q)

**2/**Déterminer, par la méthode des arbres, si la forme propositionnelle C a pour conséquence la forme propositionnelle D :

C : (p ∧ q) → r D : (p → r) ∧ (q → r)

**Exercice 5 : (4 p)**

En utilisant les tableaux de Karnaugh, déterminer une formule en FND équivalente à la forme R suivante: