

Examen Final Semestre 3

Question de cours (05 points)

1. Dire pourquoi la logique propositionnelle est limitée ?
2. Expliquer la relation sémantique entre une formule vérifiable et une formule tautologie ?
3. Citer les méthodes de démonstration de validité de formules logiques ?
4. Quelle est l'avantage de la méthode par résolution par rapport la méthode de la table de vérité ?
5. Donner un exemple d'une formule propositionnelle antilogie ?

Exercice 1 (05 points)

Soit **p** la proposition « l'enfant sait rire » et **q** la proposition « l'enfant sait pleurer » et **r** la proposition « l'enfant sait lire » . Donner la traduction dans le langage courant des propositions suivantes :

1 : $p \wedge q$	6 : $p \Rightarrow (\neg q \vee \neg r)$
2 : $p \wedge (\neg q)$	7 : $p \Leftrightarrow r$
3 : $(q \rightarrow p)$	8 : $(\neg p \vee \neg q \vee \neg r)$
4 : $(\neg p) \vee (\neg q)$	9 : $(p \wedge \neg q \wedge \neg r) \vee (\neg p \wedge q \wedge \neg r) \vee (\neg p \wedge \neg q \wedge r)$
5 : $(\neg p) \wedge (\neg q)$	10. $\neg(\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r)$

Exercice 2 (05 points)

On définit le connecteur de Sheffer noté « | » (barre de Sheffer) qui est le NAND (non and) par :

$$p | q \equiv \neg(p \wedge q)$$

1. Donner la table de vérité de la formule $(p | q)$.
2. Donner la table de vérité de la formule $((p | q) | (p | q))$.
3. Exprimer les connecteurs \neg , \vee et \rightarrow en utilisant la barre de Sheffer.

Exercice 3 (05 points)

Énigme : Trois personnes, de nationalités différentes (marocaine, algérienne et tunisienne) et pratiquant des sports différents (football, natation et tennis), habitent dans trois maisons de couleurs distinctes (blanc, vert, rouge). Ces trois maisons sont situées dans la même rue ; une des maisons est située au début de la rue, une autre au milieu, et la troisième au bout de la rue. Chacune des 3 maisons est donc caractérisée par un quadruplet (E,C,N,S), où E est l'emplacement de la maison dans la rue, C la couleur de la maison, N et S la nationalité et le sport pratiqué par son occupant. On dispose des 5 indices suivants :

- Dans la maison verte on pratique la natation.
- La maison verte est située avant la maison de l'algérien.
- Le marocain habite la maison rouge.
- La maison rouge est située avant la maison où on pratique le football.
- Le tennisman habite au début de la rue.

Question : Déterminer les caractéristiques de chacune des 3 maisons.

Fin.....Bon courage