

Exercice 1

1- Trouvez la table vérité des formules propositionnelles suivantes :

a- $P \Rightarrow (Q \wedge \neg R)$

b- $P \Leftrightarrow (\neg Q \vee R)$

c- $P \wedge (\neg P \wedge (Q \Rightarrow R) \wedge \neg Q)$

2- Montrer que la formule propositionnelle suivante est une tautologie.

$$((P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow R)) \Rightarrow (P \Rightarrow R)$$

Exercice 2

Soit $S = \{P_1, P_2, \dots, P_n\}$ un ensemble de Propositions et I une **interprétation** de S et soit F une formule propositionnelle.

1. Est-ce qu'on a l'égalité suivante : $I(\neg F) = 1 - I(F)$.

2. Si $I \models F \wedge G$ alors $I \models F$ et $I \models G$?

3. Si $I \models F \vee G$ alors $I \models F$ ou $I \models G$?

Exercice 3

En utilisant les équivalences syntaxiques de **De Morgan**, donnez la négation des propositions suivantes :

1 - $(\neg Y \wedge Z) \vee (Z \wedge X)$

2- $(Y \wedge \neg Z) \vee (\neg Y \wedge X) \vee (Z \wedge X)$

3- $X \wedge (\neg(Y \wedge \neg X \wedge \neg(X \vee \neg Y)))$

Exercice 4

Classer les formules suivantes en 3 catégories :

Tautologie

Insatisfaisable

Satisfaisable mais non Tautologie

Pour chaque formule de la dernière catégorie, donner une interprétation qui rend la formule vraie et une qui la rend fausse.

1. $a \wedge \neg a$

2. $(a \Rightarrow (b \Rightarrow c)) \Rightarrow (a \wedge b \Rightarrow c)$

3. $((a \Rightarrow b) \wedge (b \Rightarrow c)) \Rightarrow (a \Rightarrow c)$

TDs Intelligence Artificielle : Série 2 Logique Propositionnelle

4. $(a \Rightarrow (b \Rightarrow c)) \Rightarrow ((a \Rightarrow b) \Rightarrow c)$
5. $(a \wedge b \Rightarrow c) \Leftrightarrow ((a \Rightarrow c) \vee (b \Rightarrow c))$
6. $(a \vee b \Rightarrow c) \Leftrightarrow ((a \Rightarrow c) \wedge (b \Rightarrow c))$
7. $(a \vee b \Rightarrow c) \Leftrightarrow ((a \Rightarrow c) \vee (b \Rightarrow c))$
8. $a \wedge (a \vee b) \Leftrightarrow a$
9. $a \vee (a \wedge b) \Leftrightarrow a$
10. $a \wedge (\neg b) \vee b \Leftrightarrow a \vee b$
11. $(a \vee b) \wedge (a \vee \neg b) \Leftrightarrow a$
12. $(a \vee b) \wedge (a \wedge c) \Rightarrow b \wedge c$