
Mathématiques Discrètes - Série 10**Logique propositionnelle II**

1. (a) Montrer que l'ensemble de connecteurs $\{\neg, \rightarrow\}$ est fonctionnellement complet.
(b) Le connecteur NAND, noté \uparrow , est défini par $p \uparrow q := \neg(p \wedge q)$.
Montrer que l'ensemble de connecteurs $\{\uparrow\}$ est fonctionnellement complet.

2. Ecrire la formule

$$(p \rightarrow q) \wedge ((q \vee r) \rightarrow p)$$

en forme normale disjonctive de deux manières différentes:

- (a) En la transformant formellement à l'aide des règles d'équivalence logique (Corollaire 4.3 du cours).
 - (b) En établissant une table de vérité.
3. Parfois, on peut simplifier une formule déjà en DNF/CNF en une autre formule équivalente aussi en DNF/CNF.

- (a) Transformer la formule

$$(\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r) \vee (\neg p \wedge q \wedge r) \vee (p \wedge q \wedge r)$$

en une formule plus simple, aussi en DNF.

- (b) Transformer la formule

$$(\neg p \vee \neg q \vee \neg r) \wedge (\neg p \vee q \vee r) \wedge (p \vee q \vee r)$$

en une formule plus simple, aussi en CNF.