MAT 3060

Deuxième série d'exercices

1. Montrer que pour toutes formules propositionnelles $\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$ et $\mathcal{C}$, les paires de formules propositionnelles suivantes sont équivalentes

(a) $(\mathcal{A} \vee (\mathcal{B} \vee \mathcal{C}))$ et $((\mathcal{A} \vee \mathcal{B}) \vee \mathcal{C})$;

(b) $(\mathcal{A})$ et $(\sim(\sim\mathcal{A}))$.

2. Montrer que pour toutes formules propositionnelles $\mathcal{A}$ et $\mathcal{B}$, la formule $((\mathcal{A} \wedge \mathcal{B}) \to \mathcal{A})$ est une tautologie.

3. Écrire une formule sous forme normale disjonctive logiquement équivalente à chacune des formules suivantes

(a) $(p \leftrightarrow q)$;

(b) $(p \to ((\sim q) \vee r))$;

(c) $(((p \to q) \to r) \to s)$.

4. Écrire une formule sous forme normale conjonctive logiquement équivalente à chacune des formules suivantes

(a) $(p \leftrightarrow q)$;

(b) $(p \wedge q \wedge r) \vee ((\sim p) \wedge (\sim q) \wedge r))$;

(c) $(((p \to q) \to r) \to s)$.

5. Trouver une formule propositionnelle ne contenant que les connecteurs $\sim$ et $\vee$ et logiquement équivalente à la formule $(p \to (q \to r))$.

6. Trouver une formule propositionnelle ne contenant que les connecteurs $\sim$ et $\wedge$ et logiquement équivalente à la formule $(p \to (q \to r))$.

7. Trouver une formule propositionnelle ne contenant que les connecteurs $\sim$ et $\to$ et logiquement équivalente à la formule $(p \wedge q \wedge r)$.

8. Trouver une formule propositionnelle ne contenant que le connecteur $|$ et logiquement équivalente à la formule $(p \to q)$.