

Exercice 1

Traduire, le plus simplement possible, en langue naturelle les formules suivantes, sachant que

p = Jean est heureux

q = Jean chantonne

r = Jean énerve sa voisine

- (1) a. $q \rightarrow p$
 b. $q \rightarrow r$
 c. $\neg p \rightarrow q \rightarrow r$

Exercice 2

Montrez que la formule suivante est une formule bien formée du calcul propositionnel en donnant son arbre de décomposition : $((P \wedge \neg(Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \vee (Q \wedge R)))$.

Exercice 3

L'expression $((P \rightarrow ((Q \rightarrow R) \rightarrow S)) \vee (\neg(P \vee (\neg R \wedge Q) \wedge S)))$ est-elle une formule bien formée de la logique des propositions ? Justifiez votre réponse avec un arbre de décomposition.

Exercice 4

Soit l'expression $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$. Quelles sont les formules bien formées que l'on peut obtenir en plaçant des couples de parenthèses ? Donnez l'arbre de décomposition de deux des formules obtenues.

Exercice 5

Considérer la formule (2). Représenter son arbre de décomposition. Au vu de cet arbre, quels sont les différents ordres possibles de calcul des colonnes de la table composite ?

- (2) $\neg(\neg p \wedge \neg q)$

Exercice 6

Pour les deux phrases suivantes, proposer une phrase contradictoire, et une phrase contraire (non contradictoire).

- (3) a. Max est en retard et Marie est en avance
 b. Max est en retard ou Marie est en avance