

Durée 1 heure

Tout document interdit

Exercice 1. (2, 2, 2)

On considère deux ensembles de clauses S_1 et S_2 tels que :

$$S_1 = \{P \vee \neg Q, P \vee Q, \neg P \vee Q\}$$

$$S_2 = \{\neg R \vee \neg Q, R \vee Q, R \vee \neg Q\}$$

1. Donner, si elles existent, les interprétations I_1 et I_2 qui satisfont respectivement S_1 et S_2 .
2. Montrer, sans utiliser la propriété de complétude de la résolution, que l'ensemble $S = S_1 \cup S_2$ est inconsistant.
3. On désigne par S'_2 l'ensemble obtenu à partir de S_2 en remplaçant R par S et Q par T .
L'ensemble $S_1 \cup S'_2$ est-il satisfiable ? Est-il non satisfiable ?

N.B. Une interprétation pour un ensemble de formules est une affectation de valeurs de vérité aux variables propositionnelles qui apparaissent dans cet ensemble. Exemple : $I = \{P_1, \neg P_2, \neg P_3\}$ est une interprétation de l'ensemble $E = \{\neg P_1 \vee P_2 \vee P_3, P_1 \vee \neg P_3\}$

Exercice 2(1, 1.5, 1.5)

Ecrire les énoncés suivants dans le langage des prédicats du premier ordre :

E_1 : Les présents sont assis.

E_2 : Un étudiant travaille mieux lorsqu'il a un binôme.

E_3 : Lorsqu'ils sont tous assis, les élèves se mettent à travailler.