

Contrôle continu de logique L1 - Semestre 1

Vendredi 8 Novembre 2013

Tous les documents sont autorisés.

Feuille imprimée *recto&verso*.

1 Traduction et validité (5 pts)

Traduisez le raisonnement suivant dans le langage du calcul propositionnel (en faisant attention aux négations) et évaluez-le (faites-en la table de vérité).¹ S'agit-il d'un raisonnement valide? Devez vous *accepter* que la politique de dissuasion nucléaire n'est pas une bonne politique?

Si la population civile ne peut pas être défendue en cas de guerre nucléaire, alors nous n'avons pas besoin d'une politique de défense civile. Mais si la politique de dissuasion nucléaire est une bonne politique, alors nous avons besoin d'une politique de défense civile. Or la population civile ne peut pas être défendue en cas de guerre nucléaire. C'est donc que la politique de dissuasion nucléaire n'est pas une bonne politique.

2 Tautologies (2 pts)

Vous complétez les formules suivantes *uniquement à l'aide d'une lettre de proposition ou d'une négation de lettre de proposition* de sorte que les formules résultantes soient des tautologies :

1. $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \dots$

2. $[(p \vee q) \wedge \sim p] \rightarrow \dots$

3. $[(p \rightarrow q) \wedge \dots] \rightarrow q$

4. $[(\sim p \rightarrow \sim q) \wedge q] \rightarrow \dots$

1. Ce raisonnement est adapté à partir d'un exemple d'Alec Fisher inspiré par un manifeste contre la course à l'armement. Cf. A. Fisher, *The Logic of Real Arguments*, Cambridge University Press, 1988, ch. 1.

3 Logique déductive vs logique inductive (3 pts)

Vous expliquerez, en quelques lignes et d'une manière précise, la différence entre la logique *déductive* et la logique *inductive*.

4 Table de vérité (4 pts)

Faites la table de vérité de la formule suivante ; que pouvez-vous en dire ?

$$[(q \vee p) \wedge (q \vee r)] \rightarrow [(\sim p \rightarrow q) \wedge (\sim r \rightarrow q)]$$

5 Commutativité et associativité (3 pts)

1. Le connecteur « \rightarrow » est-il commutatif ? Est-il associatif ?
2. Le connecteur « \leftrightarrow » est-il commutatif ? Est-il associatif ?²

Justifiez vos réponses.

6 Vérifonctionnalité (3 pts)

Vous expliquerez, en quelques lignes et d'une manière précise, la notion de *vérifonctionnalité*. Les connecteurs de la logique des propositions sont-ils *vérifonctionnels* ?

2. Rappel : On dit d'une opération \odot qu'elle est *commutative* dans un ensemble E quand pour tout x et pour tout y appartenant à E, $x \odot y = y \odot x$. On dit d'une opération \odot qu'elle est *associative* dans un ensemble E quand pour tout x , pour tout y et pour tout z appartenant à E : $[x \odot (y \odot z)] = [(x \odot y) \odot z]$