

Contrôle continu de logique L1 n°2 - Semestre 1

Mardi 1^{er} Décembre 2015

Tous les documents sont autorisés.

Feuille imprimée *recto & verso*.

Toutes les réponses doivent être *justifiées* et *détaillées*.

1 Dédution naturelle (15 pts)

1.1 (2 pts)

Vous dériverez la formule $(A \rightarrow C)$ à partir des prémisses $(\neg C \rightarrow D)$ et $(D \rightarrow \neg A)$. Autrement dit, vous construirez une dérivation qui suivra ce patron :

1		$(\neg C \rightarrow D)$	P
2		$(D \rightarrow \neg A)$	P
\vdots		\vdots	
?		$(A \rightarrow C)$?

1.2 (2 pts)

Vous dériverez la formule $\neg(A \wedge \neg B)$ de la prémisse $[(\neg A \vee B) \wedge \neg B]$. Autrement dit, vous construirez une dérivation qui suivra ce patron :

1		$[(\neg A \vee B) \wedge \neg B]$	P
\vdots		\vdots	
?		$\neg(A \wedge \neg B)$?

1.3 (3 pts)

Vous démontrerez que la formule $[(A \vee B) \wedge (\neg B \vee C)] \rightarrow (A \vee C)$ est une instance de loi logique. Autrement dit, vous construirez une dérivation qui suivra ce patron :

1	?	?
⋮	⋮	
?	$[(A \vee B) \wedge (\neg B \vee C)] \rightarrow (A \vee C)$?

1.4 (4 pts)

Vous démontrerez que la formule $(A \rightarrow B)$ est logiquement équivalente à $\neg(A \wedge \neg B)$. Autrement dit, vous construirez une dérivation qui suivra ce patron :

1	?	?
⋮	⋮	
?	$[(A \rightarrow B) \leftrightarrow \neg(A \wedge \neg B)]$?

1.5 (4 pts)

Vous démontrerez que la formule $(A \vee B)$ est logiquement équivalente à $\neg(\neg A \wedge \neg B)$. Autrement dit, vous construirez une dérivation qui suivra ce patron :

1	?	?
⋮	⋮	
?	$[(A \vee B) \leftrightarrow \neg(\neg A \wedge \neg B)]$?

2 Propriétés des connecteurs (3 pts)

Vous répondrez, à l'aide d'une table de vérité, aux questions suivantes :

1. La disjonction exclusive (\mathbf{w})¹ est-elle commutative ?
2. L'équivalence matérielle (\leftrightarrow)² est-elle commutative ?

3 Vérifonctionnalité (2 pts)

Qu'est-ce qu'un connecteur vérifonctionnel ?

1. Colonne 10 dans le document « Tableau des connecteurs ».
 2. Colonne 7 dans le document « Tableau des connecteurs ».