

Université de la Réunion

Licence d'informatique – L3 – Février 2024 – CC Logiques
Durée : 60 min (80 min si tiers temps) – sans document ni moyen électronique

Répondre uniquement dans les cadres prévus à cet effet. La gestion de l'espace fait partie de l'épreuve.

1	
2	
3	
4	

Nom :

Signature :

Prénom(s) :

Exercice 1 : (5 ●) On se place dans le cadre de la logique propositionnelle. On note 0 la valeur faux et 1 la valeur vrai. On note V l'ensemble des variables propositionnelles. Soient F, F_1, \dots, F_n des formules propositionnelles.

Qu'est-ce qu'une assignation ?

Que signifie "l'assignation v est un modèle de F " ?

Que signifie " F est satisfaisable" ?

Que signifie " F est valide" ?

Que signifie "l'assignation v est un contre-modèle de F " ?

Que signifie " F est une conséquence logique de F_1, \dots, F_n " ?

Soient p et q deux variables propositionnelles. Quand est-ce que $p \rightarrow q$ est faux ?

Donnez le nombre N de lignes d'une table de vérité d'une formule comportant 10 variables propositionnelles.

$N =$

Énoncez les deux lois de De Morgan.

<p>Rule of &I</p> <p>j p : k q : p & q j,k &I</p>	<p>Rule of &E</p> <p>j p & q : p j &E</p>	<p>Rule of \veeI</p> <p>j p : p \vee q j \veeI</p>
<p>Rule of \veeE</p> <p>g p \vee q : h p : i r : j q : k r r g,h-i,j-k \veeE</p>	<p>Rule of \simI</p> <p>j p : k # \simp j-k \simI</p>	<p>Rule of \perpI</p> <p>j \simp : k p : # j,k #I</p>
<p>Rule of \simE</p> <p>j $\sim\sim$p : p j \simE</p>	<p>Rule of \rightarrowI</p> <p>j p : k q p $>$ q j-k $>$I</p>	<p>Rule of \rightarrowE</p> <p>j p $>$ q : k p : q j,k $>$E</p>
<p>Rule of \leftrightarrowI</p> <p>h p : i q : j q : k p p \leftrightarrow q h-i,j-k \leftrightarrowI</p>	<p>Rule of \leftrightarrowE</p> <p>j p \leftrightarrow q : k p : q j,k \leftrightarrowE</p>	<p>Rule of EFQ (Under SI/TI)</p> <p>j # : p j EFQ</p>

Nom :

Signature :

Prénom(s) :

Exercice 2 : (5 ●) Avant de chanter, Pinocchio, Quasimodo et Roméo décident entre eux que :

R1. Si Pinocchio ne chante pas alors Quasimodo chante.

R2. Si Quasimodo chante alors Pinocchio et Roméo chante.

R3. Si Roméo chante alors Quasimodo ou Pinocchio, l'un des deux au moins, ne chante pas.

Pour modéliser ce règlement, on utilise les variables propositionnelles suivantes :

P : Pinocchio chante ; Q : Quasimodo chante ; R : Roméo chante.

(3 ●) Complétez la table de vérité suivante et encadrez les assignations qui valident simultanément les trois règles R1, R2 et R3 :

P	Q	R	$\neg P \Rightarrow Q$	$Q \Rightarrow (P \wedge R)$	$R \Rightarrow (\neg Q \vee \neg P)$
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

(1 ●) D'après la table de vérité ci-dessus, peut-on conclure que *Roméo chante* est une conséquence logique du règlement ? Justifiez.

(1 ●) D'après la table de vérité ci-dessus, peut-on conclure que *Roméo ne chante pas* est une conséquence logique du règlement ? Justifiez.

