

[IA02] TD feuille 2 : logique propositionnelle (syntaxe)

Information	Valeur
Auteur	Sylvain Lagrue (sylvain.lagrue@utc.fr)
Licence	Creative Common CC BY-SA 3.0
Version document	3.0

Exercice 1 ☆

Rappel – le principe de résolution est tel que : (R1)

$$\frac{A \vee B, \neg B \vee C}{A \vee C}$$

Quelques règles de réécriture additionnelles utiles :

- (R2) $\frac{A \vee B}{B \vee A}$
 - (R3) $\frac{\perp \vee A}{A}$
 - (R4) $\frac{A}{\perp \vee A}$
 - (R5) $\frac{A \vee A}{A}$
 - (R6) $\frac{A}{A \vee A}$
 - (R7) $\frac{A \rightarrow B}{\neg A \vee B}$
1. En utilisant le principe de résolution, démontrer les assertions suivantes :
 - $p \vee q, p \vee r, \neg q \vee \neg r \vdash p$
 - $h, \neg h \vee p \vee q, \neg p \vee c, \neg q \vee c \vdash c$
 2. Comment retrouver le Modus Ponens ?

Exercice 2 ☆☆☆

Soit $V_c = \{a, b, c, d, e\}$ et les formules suivantes :

- (F1) $(a \rightarrow b) \wedge c \vee (d \leftrightarrow e)$
 - (F2) $\neg c \rightarrow (d \leftrightarrow e)$
1. Mettre la formule F1 sous forme normale conjonctive.
 2. S’il existe, exhiber un modèle à F1.
 3. Utiliser le principe de résolution pour montrer que F2 est ou n’est pas une conséquence logique de F1.

Exercice 3 (clef) ☆

Si la licorne est mythique, alors elle est immortelle ; si elle n’est pas mythique, c’est un mammifère mortel. Si la licorne est un mammifère ou si elle est immortelle, voire les deux, alors elle a une corne. La licorne est magique si elle a une corne.

Est-il possible de prouver que :

1. La licorne est un animal mythique ?
2. La licorne est magique ?
3. La licorne a une corne ?

Exercice 4 ☆☆☆

On observe dans une bibliothèque les faits suivants :

1. Les livres sont soit imprimés, soit manuscrits.
2. Les livres sans illustration ne sont pas imprimés.
3. Les livres vieux de plus de trois siècles sont des ouvrages historiques.
4. Aucun livre français n’est autre chose qu’un roman.
5. Tout livre relié a plus de 100 pages.
6. Les livres qui ont moins de trois siècles ne sont pas manuscrits.
7. Les romans et ouvrages historiques sont tous reliés.
8. Aucun ouvrage écrit en langue étrangère n’a d’illustration.

Que peut-on dire du nombre de page de cette bibliothèque ?