

Licence 2 - Logique
jeudi 5 janvier 2017 – durée 2h

Exercice 1 (4 points)

Traduire les phrases suivantes dans le calcul des propositions. Bien préciser à chaque fois à quelles propositions atomiques correspondent les lettres de proposition utilisées.

- (1) *Le médecin peut vous recevoir lundi ou mardi.*
- (2) *Jean ne sort jamais après 21h.*

Exercice 2 (6 points)

a) En vous appuyant sur une table de vérité, dites si les raisonnements (3) et (4) sont valides ou non.

$$(3) \quad \begin{array}{l} p \rightarrow (q \rightarrow r) \\ \hline \neg p \wedge \neg q \\ \hline \neg r \end{array}$$

$$(4) \quad \begin{array}{l} (p \rightarrow q) \rightarrow r \\ \hline \neg p \wedge \neg q \\ \hline r \end{array}$$

b) Les deux formules $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ et $(p \rightarrow q) \rightarrow r$ sont-elles équivalentes ?

Exercice 3 (6 points)

Traduire dans le calcul des prédicats les phrases suivantes. Bien préciser le sens des constantes d'individus et des constantes de prédicats que vous utilisez. Quand une phrase est ambiguë, donnez-en toutes les interprétations possibles.

- (5) a. Marie regarde Pierre.
b. Marie et Pierre se regardent.
c. Tout le monde regarde quelqu'un.
d. Quelqu'un ne regarde personne.
e. Personne ne regarde personne.

Exercice 4 (4 points)

Considérez les formules suivantes :

- (6) a. $\forall x (H(x) \rightarrow \neg B(x,m))$
c. $\forall x (H(x) \rightarrow \exists y B(x,y))$

On suppose que m signifie 'Marie', $B(x,y)$ 'x a besoin de y' et $H(x)$, 'x est humain'. A quelles phrases de la langue naturelle correspondent ces formules ?