

## Correction d'Examen – Logique Mathématiques-

### Exercice 01: (12 points)

Soient les formules suivantes :

$$H1 = \exists x (P(x) \wedge \forall y (D(y) \rightarrow L(x, y)))$$

$$H2 = \forall x (P(x) \rightarrow (\forall y (Q(y) \rightarrow \neg L(x, y))))$$

$$C = \forall x (D(x) \rightarrow \neg Q(x))$$

1. La forme prénexe est :

$$H1 = \exists x (P(x) \wedge \forall y (\neg D(y) \vee L(x, y)))$$

$$H1 = \exists x \forall y (P(x) \wedge (\neg D(y) \vee L(x, y))) \quad 01 \text{ point}$$

$$H2 = \forall x \forall y (P(x) \rightarrow (\neg Q(y) \vee \neg L(x, y)))$$

$$H2 = \forall x \forall y (\neg P(x) \vee (\neg Q(y) \vee \neg L(x, y)))$$

$$H2 = \forall x \forall y (\neg P(x) \vee (\neg Q(y) \vee \neg L(x, y))) \quad 01 \text{ points}$$

$$H3 = \forall x (\neg D(x) \vee \neg Q(x)) \quad 01 \text{ points}$$

La forme skolem

$$H1 = \forall y (P(a) \wedge (\neg D(y) \vee L(a, y))) \quad x/a \quad 01 \text{ point}$$

$$H2 = \forall x \forall y (\neg P(x) \vee (\neg Q(y) \vee \neg L(x, y))) \quad 01 \text{ point}$$

$$H3 = \forall x (\neg D(x) \vee \neg Q(x)) \quad 01 \text{ point}$$

2. La forme clausale

$$H1 = P(a), \neg D(y) \vee L(a, y) \quad 01 \text{ points}$$

$$H2 = \neg P(x) \vee \neg Q(y) \vee \neg L(x, y) \quad 01 \text{ points}$$

$$C = \neg D(x) \vee \neg Q(x) \quad 01 \text{ point}$$

3. Refutation : 03 point

### Exercice 02

1. 1.5 points

$$R1 : R \rightarrow S,$$

$$R2 : T \wedge V \rightarrow M,$$

$$R3 : Q \rightarrow T,$$

$$R4 : A \rightarrow V,$$

$$R5 : S \rightarrow A,$$

$$F1 : Q,$$

$$F2 : S.$$

2. Chainage Avant: 02 points

$$F2, R5 \text{ ---} A$$

$$A, R4 \text{ ---} V$$

$$F1, R3 \text{ ----} T$$

$$T, V, R2 \text{ -----} M$$

3. Chainage Arriere : 02 points

$$M, R2 \text{ -----} T?, V?$$

$$T, R3 \text{ -----} Q? \text{ Vrai,}$$

$$V, R4 \text{ -----} A?$$

$$A, R5 \text{ -----} S? \text{ Vrai.}$$

4. Tres simple : Table de verité ou Theoreme de refutation. 0.5 point