

Exercices 3

Cours d'introduction à la logique, semestre d'automne 2007  
A rendre avant le mercredi 17 octobre, 14 h

Nom(s) : \_\_\_\_\_

Points obtenus (dans 5 questions avec un total de 20 points) : \_\_\_\_\_

1. (5 points) Si possible, mettez les guillemets ou demi-crochets nécessaires pour que les phrases suivantes deviennent vraies (vous pouvez ignorer l'accord des pronoms) :
  - (a) Genève est à l'ouest de Berne, mais Berne n'est pas à l'est de Genève.
  - (b) Le dernier mot de la solution optimale à la question (1a) est Genève.
  - (c) Le nom du dernier mot de la solution optimale à la question (1a) est Genève.
  - (d) Pour toute phrase  $\phi$ , le dernier mot de  $\phi$  contient plus d'une syllabe.
  - (e) La femme de Sarkozy appelle Sarkozy Sarkozy.
  - (f) Il n'est pas le cas que la femme de Sarkozy appelle Sarkozy par le nom de Sarkozy.
  - (g) Le dernier mot de (1g) est vulgaire.
  - (h) Le dernier mot de (1g) est vulgaire.
  - (i) La première lettre de l'alphabet grec est  $\alpha$  est satisfaite par un objet  $\beta$  seulement si  $\beta$  est identique à  $\alpha$ .
  - (j) Pour toute proposition  $\phi$ ,  $\phi$  implique  $\neg\phi$  implique  $\phi$  implique  $\phi$  et  $\neg\phi$ .

2. (1 point) Mettez les guillemets nécessaires pour que le 'limerick' suivant devienne vrai :

According to W. Quine  
Whose views on quotation are fine,  
Boston names Boston,  
And Boston names Boston,  
But 9 doesn't designate 9.

3. (5 points) Appelons une ligne du problème 1 "*incorrigible*" s'il n'y a aucune manière de mettre des guillemets et des crochets sans que le résultat devienne faux ou du non-sens. Il semble que

- (i) (1g) est incorrigible.
- (ii) (1h) n'est pas incorrigible

mais aussi que

- (iii) (1g) est identique à (1h)

Mais au moins un de (i), (ii) et (iii) doit être faux. Autrement nous aurions une violation du principe que si  $x$  est identique à  $y$ , alors tout ce qui est vrai de  $x$  doit aussi être vrai de  $y$ . Lequel est faux? Et pourquoi?

4. (6 points) Vérifiez la validité des schémas d'inférence suivants, en montrant que les implications matérielles correspondantes sont des tautologies :

(a) 
$$\frac{\frac{p \rightarrow q}{q \rightarrow r}}{p \rightarrow r} \text{ transitivité}$$

(b) 
$$\frac{\frac{p \rightarrow r}{q \rightarrow r}}{(p \vee q) \rightarrow r} \text{ augmentation}_1 \quad \frac{p \rightarrow r}{(p \wedge q) \rightarrow r} \text{ augmentation}_2$$

(c) 
$$\frac{p \rightarrow \neg p}{\neg p} \text{ reductio}_1 \quad \frac{\frac{p \rightarrow q}{p \rightarrow \neg q}}{\neg p} \text{ reductio}_2$$

(d) 
$$\frac{p \wedge q}{p} \text{ simplification}$$

(e) 
$$\frac{\neg p}{p \rightarrow q} \text{ ex falso quodlibet}$$

(f) 
$$\frac{q}{p \rightarrow q} \text{ verum sequitur ad quodlibet}$$

(g) 
$$\frac{\frac{p \rightarrow q}{p}}{q} \text{ modus ponendo ponens}$$

(h) 
$$\frac{\frac{p \rightarrow q}{\neg q}}{\neg p} \text{ modus tollendo tollens}$$

(i) 
$$\frac{\frac{p \vee q}{\neg q}}{p} \text{ modus tollendo ponens}$$

(j) 
$$\frac{\frac{p|q}{p}}{\neg q} \text{ modus ponendo tollens} \quad \left( \begin{array}{cc|c} p & q & p|q \\ \hline V & V & F \\ V & F & V \\ F & V & V \\ F & F & V \end{array} \right)$$

5. (3 points) Qu'est-ce qu'une tautologie ? Une contradiction ? Indiquez quels rapports simples il y a entre tautologies, contradictions et la négation.