
Logic

Répétition 10

26 novembre 2013

Correction exercices proposés

Exercice 1. Utilisez la méthode des tableaux sémantiques pour déterminer quelles formules parmi les suivantes sont valides / inconsistantes / simplement consistantes :

1. $[\forall x p(x) \wedge \neg \forall y q(y)] \vee \forall z [p(z) \Rightarrow q(z)]$
2. $\forall x \exists y p(x, y) \wedge \forall x \neg p(x, x) \wedge \forall x \forall y \forall z [(p(x, y) \wedge p(y, z)) \Rightarrow p(x, z)]$

Exercice 2. Trouver le lien existant entre les formules prédicatives des couples suivants :

1. $p(x)$ et $\forall x p(x)$
2. $\forall x p(x) \wedge \forall x q(x)$ et $\forall x [p(x) \wedge q(x)]$
3. $\forall x \forall y p(x, y)$ et $\forall x \forall y p(y, x)$
4. $\forall x (p(x) \Rightarrow q(x))$ et $\forall x p(x) \Rightarrow \forall x q(x)$

Langage naturel

Exercice 3.

Tony, Mike et John font partie du Club Alpin. Chaque membre de ce club est skieur, ou alpiniste, ou les deux. Aucun alpiniste n'aime la pluie, tous les skieurs aiment la neige. Mike n'aime rien de ce que Tony aime, et aime tout ce que Tony n'aime pas. Tony aime la pluie et la neige. Y a-t-il un membre du Club Alpin qui est alpiniste sans être skieur ?

Consistance

Exercice 4. Les formules suivantes sont-elles valides, simplement consistantes, inconsistantes ?

1. $\forall x [p(x) \Rightarrow p(a)]$
2. $\forall x [p(x) \Rightarrow p(x)]$
3. $\forall x [p(y) \Rightarrow q(x)] \Rightarrow [p(y) \Rightarrow \forall x q(x)]$
4. $\forall x [p(x) \Rightarrow q(x)] \Rightarrow [p(x) \Rightarrow \forall x q(x)]$

Exercices proposés

Exercice 5. Trouver les liens existant entre les formules suivantes :

1. $A \triangleq \forall x P(x) \Rightarrow \forall x Q(x)$
2. $B \triangleq \exists x P(x) \Rightarrow \forall x Q(x)$
3. $C \triangleq \forall x P(x) \Rightarrow \exists x Q(x)$
4. $D \triangleq \forall x [P(x) \Rightarrow Q(x)]$

Exercice 6. Trouver les liens existant entre les formules suivantes :

1. $A \triangleq \forall x \exists y [P(x) \Rightarrow Q(x, y)]$
2. $B \triangleq \forall x [P(x) \Rightarrow \exists y Q(x, y)]$
3. $C \triangleq \forall x P(x) \Rightarrow \exists y Q(x, y)$
4. $D \triangleq \forall x [P(x) \Rightarrow \forall x \exists y Q(x, y)]$

Exercice 7. Trouver les liens existant entre les formules suivantes :

1. $\alpha \triangleq \exists x \exists y \exists z [P(x, y) \Rightarrow [Q(x, z) \Rightarrow R(y, z)]]$
2. $\beta \triangleq \exists x \exists y [P(x, y) \Rightarrow [\forall z Q(x, z) \Rightarrow \exists z R(y, z)]]$
3. $\gamma \triangleq \forall x \forall y P(x, y) \Rightarrow [\forall x \forall z Q(x, z) \Rightarrow \exists y \exists z R(y, z)]$