

## Devoir Maison de Logique n° 4

**Exercice 1 [Système Gentzen]**

On considère un langage du premier ordre, où  $p/1$  et  $q/1$  sont des symboles de prédicat. En utilisant le système de Gentzen pour le calcul des prédicats, démontrer les séquences suivantes :

1.  $\forall x p(x) \vdash \exists x p(x)$
2.  $\forall x p(x) \vdash \forall y p(y)$
3.  $\vdash \exists x (p(x) \wedge q(x)) \rightarrow \exists x p(x)$
4.  $\vdash (\forall x (p(x)) \vee (\exists y \neg p(y)))$

**Exercice 2 [Unification]**

Pour les problèmes d'unification suivants donner un unificateur principal s'il existe, ou indiquer qu'il n'y en a pas.  $x, y, z$  sont des variables, et  $a, b$  des constantes. Détailler l'application de l'algorithme d'unification pour chaque problème.

1.  $p(x) \doteq g(x)$
2.  $p(y, x, y) \doteq p(a, z, z)$
3.  $p(y, f(y)) \doteq p(x, x)$
4.  $p(b, x, f(y)) \doteq p(z, f(z), f(u))$