

TD 8.

Exercice 1: Exprimer en L^1 :

1. X et Y ont le même âge;
2. X est plus âgé que Y;
3. *marie* est la plus jeune fille de son groupe;
4. *jacques* ne pourrait avoir que des amies blondes;
5. Toutes les amies de *jacques* sont blondes;
6. Personne de Beatles n'a fait ses études à Nantes;

Remarque : utilisez le prédicat *faire_etudes*(Qui, Où, De, À).

7. “*Memento mori*” : Si X est un homme, alors X est mortel;
8. *Syllogisme d'Aristote* :
 - (a) A_1 “*Baroco*” : Si chaque P est M, mais s'il existe S qui n'est pas M, alors il existe S qui n'est pas P;
 - (b) A_2 “*Féstimo*” : Si chaque P n'est pas M, mais il existe quelqu'un qui est S et M, alors il existe quelqu'un qui est S et qui n'est pas P.
9. Soit ϕ une signature avec l'égalité '=', exprimez :
 - (a) f est une fonction;
 - (b) $f : P \rightarrow Q$.

Exercice 2: Exprimez en L^1 et analysez :

1. Chaque mathématicien peut résoudre ce problème à condition que quelqu'un puisse le résoudre. Jean est un mathématicien et il ne peut pas résoudre ce problème. Alors ce problème n'est pas décidable.
2. Tous les politiciens (politiques) sont comédiens. Il existe des comédiens qui sont hypocrites. Alors, il existe des politiciens qui sont hypocrites.

Exercice 3: Vérifier que la proposition :

$$\exists x (p(x) \vee q(x)) \Leftrightarrow \exists x p(x) \vee \exists y q(y)$$

est **vrai** dans chaque domaine D à deux éléments.