DM1

S. Chevillard, J. Duprat, F. Becker

2 mars 2007

Pour ce premier DM, nous revenons un peu sur le TD2. En utilisant les définitions imprédicatives et les lemmes vus au TD2[1] démontrez les théorèmes suivants :

```
Theorem  and_assoc : forall P Q R:Prop,
  my_and P (my_and Q R) -> my_and (my_and P Q) R.

Theorem Th4: forall A:Set ,forall P Q : A -> Prop,
(forall x:A, P x) -> (forall y:A, Q y) ->  forall x:A, my_and (P x) (Q x).

Theorem morgan1 : forall P Q:Prop,
             my_not (my_or P Q) -> my_and (my_not P) (my_not Q).

Theorem morgan2 : forall P Q : Prop,
             my_or (my_not P) (my_not Q) -> my_not (my_and P Q).

Theorem weak_excluded_middle : forall P : Prop,
             my_not (my_not (my_or P (my_not P))).

Theorem Th5 : forall P Q R : Prop,
(my_or P (my_not Q)) -> (P -> R) -> ((my_not R) -> Q) -> (my_not (my_not R)).
```

[1] http ://perso.ens-lyon.fr/sylvain.chevillard/enseignement_preuves_fr.php