

# MAT115 - Exercices sur les arbres de preuve

Manuel Lafond

## Exercices avec Panda

**Exercice 1:** Pour les exercices suivants, vous devez utiliser le logiciel Panda pour produire un arbre de preuve. Je vous donne les exercices en format texte, que vous pouvez copier-coller dans Panda.

- a.  $((p \text{ and } q) \text{ imply } (p \text{ and } ((\text{not } p) \text{ or } q)))$
- b.  $((p \text{ and } (p \text{ or } q)) \text{ imply } (p \text{ or } (p \text{ and } q)))$
- c.  $((p \text{ or } (p \text{ and } q)) \text{ imply } (p \text{ and } (p \text{ or } q)))$
- d.  $((p \text{ imply } q) \text{ and } (q \text{ imply } r)) \text{ imply } (p \text{ imply } r)$

**Exercice 2:** Quelques questions plus difficiles avec les arbres de preuves.

- a.  $(p \Rightarrow \neg p) \Rightarrow (\neg p)$   
 $((p \text{ imply } (\text{not } p)) \text{ imply } (\text{not } p))$
- b.  $\neg(\neg p \vee q) \Rightarrow p \wedge \neg q$   
 $((\text{not } ((\text{not } p) \text{ or } q)) \text{ imply } (p \text{ and } (\text{not } q)))$
- c.  $(\neg p \Rightarrow q) \wedge (\neg p \vee q) \Rightarrow q$   
 $((((\text{not } p) \text{ imply } q) \text{ and } ((\text{not } p) \text{ or } q)) \text{ imply } q)$
- d.  $\neg p \vee q \Rightarrow \neg(p \wedge \neg q)$   
 $(( (\text{not } p) \text{ or } q) \text{ imply } (\text{not}(p \text{ and } (\text{not } q))))$
- e.  $\neg(\neg p \vee q) \Rightarrow (p \wedge \neg q)$   
 $((\text{not } ((\text{not } p) \text{ or } q)) \text{ imply } (p \text{ and } (\text{not } q)))$
- f.  $((p \Rightarrow q) \wedge \neg q) \Rightarrow \neg p$   
 $((p \text{ imply } q) \text{ and } (\text{not } q)) \text{ imply } (\text{not } p)$