

**TD IUT GEA Rennes I**  
**Mathématiques**  
**2008–2009**

**Feuille d'exercices no 1.**

**Exercice 1** On suppose que  $A$ ,  $\neg B$  et  $C$  sont vrais. Déterminez si les assertions suivantes sont vraies ou fausses.

- a)  $(A \vee B) \wedge C$ ,
- b)  $B \wedge (A \vee (\neg A))$
- c)  $(A \vee B) \Rightarrow (\neg C)$ ,
- d)  $(\neg A) \vee (A \wedge C \wedge B)$
- e)  $(A \wedge B) \Rightarrow (A \vee B \vee C)$ ,

**Exercice 2** Donnez la négation des assertions suivantes:

- a)  $(A \vee B) \wedge C$ ,
- b)  $(A \wedge B) \vee C$ ,
- c)  $A \Rightarrow (\neg B)$ ,
- d)  $A \Rightarrow (B \wedge (\neg C))$ ,
- e)  $(A \vee B) \Rightarrow C$ ,
- f)  $\forall x, (A(x) \vee B(x))$ ,
- g)  $\exists x, (A(x) \Rightarrow B(x))$ ,
- h) Si il fait beau, je vais la plage ou je mange des glaces, voire les deux.
- i) Tout homme est mortel.
- j) Votre travail comporte certains aspects très positifs et également d'autres plus discutables.

**Exercice 3** Donnez la contraposée des implications suivantes:

- a)  $(A \vee B) \Rightarrow C$ ,
- b)  $(\neg A) \Rightarrow (A \vee B)$ ,
- c)  $(\forall x, A(x)) \Rightarrow (\exists x, B(x))$ .
- d) Si vous travaillez plus, vous gagnerez plus.
- e) Si un seul d'entre vous manque à son devoir, nous y resterons tous.
- f) Si tu n'es pas content, tu peux aller te faire cuire un oeuf.

**Exercice 4** Exprimer façon formelle: il existe *au plus un* élément  $x$  de  $X$  tel que l'énoncé  $P(x)$  est vrai.