



Correction TD N°1

Exercice 1 : Représenter en FBF les expressions suivantes :

- a) « Tous les italiens sont gentils »
- b) « Tous dans la classe sont intelligents »
- c) « Quelqu'un dans la classe est intelligent »
- d) « Tous les hommes sont intelligents »
- e) « Toutes les femmes sont intelligentes mais pas les hommes »

Solution 1 :

- a) $I(X) : X \text{ est italien}$
 $G(X) : X \text{ est gentil}$
 $\forall X, I(X) \implies G(X)$

Autrement :

Italien (X) : X est italien
Nationalité (X,Y) : La nationalité de X est Y.
 $\forall X, \text{Nationalité}(X, \text{italie}) \implies G(X)$.

- b) $C(X) : X \text{ est dans la classe}$
 $I(X) : X \text{ est intelligent}$
 $\forall X, C(X) \implies I(X)$
- c) $\exists X, C(X) \wedge I(X)$
- d) $H(X) : X \text{ est un homme}$
 $I(X) : X \text{ est intelligent}$
 $\forall X, H(X) \implies I(X)$
- e) $F(X) : X \text{ est une femme}$
 $I(X) : X \text{ est intelligent}$
 $(\forall X, F(X) \implies I(X)) \wedge (\forall Y, H(Y) \implies \neg I(Y))$

Exercice 2 :

Donner la signification des formules suivantes :

- a) $(\exists X) (\text{Mange}(\text{fifi}, X) \wedge \text{Biscuit}(X))$
- b) $(\forall X) \text{Aime}(X, \text{riz})$
- c) $\neg(\exists X) \neg \text{Aime}(X, \text{riz})$
- d) $(\exists X) \text{Aime}(X, \text{orange})$
- e) $\neg(\forall X) \neg \text{Aime}(X, \text{orange})$

Solution 2 :

- a) fifi mange un biscuit.
- b) Tout le monde aime le riz.
- c) Il n'existe personne qui n'aime pas le riz.
- d) Il existe quelqu'un qui aime les oranges.
- e) Ce n'est pas tout le monde qui n'aime pas les oranges.

Exercice 3

Donner la forme clausale de la formule suivante : $((P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \wedge S) \rightarrow R))$

Solution 3 :

$$\begin{aligned} & ((P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \wedge S) \rightarrow R)) \\ \equiv & ((P \rightarrow (\neg Q \vee R)) \rightarrow (\neg(P \wedge S) \vee R)) \\ \equiv & (\neg P \vee (\neg Q \vee R)) \rightarrow (\neg(P \wedge S) \vee R) \\ \equiv & \neg(\neg P \vee (\neg Q \vee R)) \vee (\neg(P \wedge S) \vee R) \\ \equiv & (P \wedge (Q \wedge \neg R)) \vee (\neg P \vee \neg S \vee R) \\ \equiv & (P \vee \neg P \vee \neg S \vee R) \wedge (Q \vee \neg P \vee \neg S \vee R) \wedge (\neg R \vee \neg P \vee \neg S \vee R) \end{aligned}$$

Remarque :

$P \vee \neg P$ est toujours vraie. Par conséquent, $(P \vee \neg P \vee \neg S \vee R)$ est vraie.
De même, $R \vee \neg R$ est toujours vraie. Par conséquent, $(\neg R \vee \neg P \vee \neg S \vee R)$ est vraie.

La forme clausale est donc :

$$(Q \vee \neg P \vee \neg S \vee R)$$

qui est une seule clause.

Bonne chance !