
Devoir n°2

Exercice 1 : (4 pts) On considère les énoncés suivants:

1. Si Brahim rate son examen alors il sera déprimé.
2. S'il fait beau alors Brahim ira à la piscine.
3. Si Brahim ne va pas à la piscine alors il sera déprimé.
4. SI Brahim va à la piscine alors il ratera son examen.

Question 1 : Formalisez le problème en logique propositionnelle, avec :

R : « Brahim rate son examen », B : « Il fait beau », P : « Brahim ira à la piscine », D : « Brahim déprime ».

Question 2 : Montrez que Brahim sera déprimé.

Exercice 2 (4 pts). On considère la formule $F = (p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$.

1. Calculer l'ensemble des modèles de F. La formule F est-elle satisfaisable ?
2. Calculer la forme FNC de $\neg F$

Exercice 3 (7 pts). Soit le système d'axiomes du calcul propositionnel :

A1 : $A \rightarrow (B \rightarrow A)$

A2 : $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$

A3 : $(\neg A \rightarrow \neg B) \rightarrow (B \rightarrow A)$

et la règle du Modus Ponens : $A, A \rightarrow B \vdash B$.

1/ Montrer que l'on a :

a) $(A \rightarrow B), (B \rightarrow C) \models (A \rightarrow C)$

b) $A \rightarrow (B \rightarrow C) \models B \rightarrow (A \rightarrow C)$

2/ Montrer, en utilisant le théorème de déduction, que les formules suivantes sont des théorèmes.

a) $(A \rightarrow B) \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$

b) $\neg A \rightarrow (A \rightarrow B)$

Remarques :

- **Pour l'exo 1 et 2, vous pouvez répondre par l'utilisation de la Table de Vérité, ou bien la méthode de Résolution de Robinson**
- Le travail doit être (au maximum) réalisé par quatre étudiants (de 1 à 4 étudiants).
- Le travail doit être envoyé par email à l'adresse : **promojjel.LM@gmail.com**
- La date limitée d'envoi est au plus tard **Jeudi 4 mars 2021**