

TD1 : logique propositionnelle (LP_0)

Exercice 1: Des tables

Trouvez des formules en fonction de A et B correspondantes aux tables suivantes :

| $[A]_\sigma$ | $[B]_\sigma$ | $[\varphi_1]_\sigma$ | $[\varphi_2]_\sigma$ | $[\varphi_3]_\sigma$ | $[\varphi_4]_\sigma$ | $[\varphi_5]_\sigma$ | $[\varphi_6]_\sigma$ |
|--------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ff | ff | ff | $\#$ | ff | $\#$ | $\#$ | ff |
| ff | $\#$ | ff | ff | $\#$ | $\#$ | $\#$ | $\#$ |
| $\#$ | ff | ff | ff | $\#$ | ff | $\#$ | ff |
| $\#$ | $\#$ | $\#$ | ff | ff | $\#$ | $\#$ | $\#$ |

Exercice 2: Des formules

Écrire les tables de

- $(\neg A)$
- $(\neg(A \wedge B))$
- $((A \wedge B) \vee ((\neg A) \wedge (\neg B)))$

Exercice 3: En langage naturel

Les propositions suivantes sont elles vraies, ou non ?

- Le fait que Napoléon soit mort implique qu'il a gagné la bataille de Waterloo.
- Le fait que l'un de vos professeurs de mathématiques soit la reine d'Angleterre implique qu'un de vos professeurs de biologie est le roi d'Espagne.
- Le fait que je vais gagner au loto au moins une fois dans ma vie implique que l'eau ça mouille.

Exercice 4:

Un inspecteur des services de santé visite un hôpital psychiatrique où des phénomènes étranges lui ont été signalés. Dans cet hôpital, il n'y a que des malades et des médecins, mais les uns comme les autres peuvent être sains d'esprit ou totalement fous. L'inspecteur doit faire sortir de l'hôpital les personnes qui n'ont rien à y faire, c'est à dire les malades sains d'esprit et les médecins totalement fous (quitte à les réintégrer ultérieurement en tant que malades. . .). Il part du principe que les personnes saines d'esprit ne disent que des choses vraies, alors que les personnes folles ne disent que des choses fausses. Dans une salle, il rencontre deux personnes (appelons-les A et B pour préserver leur anonymat). A affirme que B est fou et B affirme que A est médecin.

Après une intense réflexion, l'inspecteur fait sortir l'un des deux de l'hôpital. Lequel (et pourquoi?)

Peut-il dire quelque chose au sujet de l'autre ?