

Exercice 1

Pour les deux phrases suivantes, proposer une phrase contradictoire, et une phrase contraire (non contradictoire).

- (1) a. Max est en retard et Marie est en avance
b. Max est en retard ou Marie est en avance

Exercice 2

1. Proposer une phrase contraire à la phrase (2).
2. Proposer une phrase contradictoire à la phrase (2), si possible naturelle.
3. Après avoir traduit la phrase (2) en logique des propositions, justifiez vos propositions grâce à une table de vérité.

- (2) Ce paresseux de Jean dort encore.

Exercice 3

Les deux formules suivantes sont-elles contraires, contradictoires? Justifiez votre réponse au moyen d'une table de vérité.

- (3) a. $((\neg P \rightarrow Q) \leftrightarrow P)$
b. $(\neg P \wedge \neg Q)$

Exercice 4

A l'exercice 4 de la feuille n°1, nous avons vu que la phrase *Luce est en retard et si Annie est là, alors on va pouvoir ouvrir la porte* pouvait se représenter en logique des propositions par $(L \wedge (A \rightarrow P))$. Cette formule est-elle équivalente à $((L \wedge A) \rightarrow P)$, où seule la position des parenthèses a été modifiée? Justifiez votre réponse à l'aide d'une table de vérité.

Exercice 5

Montrer que, quelles que soient φ et ψ , les paires de formules suivantes sont logiquement équivalentes :

- (i) $\varphi \leftrightarrow \psi$ $(\varphi \rightarrow \psi) \wedge (\psi \rightarrow \varphi)$
(ii) $\varphi \leftrightarrow \psi$ $(\varphi \wedge \psi) \vee (\neg\varphi \wedge \neg\psi)$
(iii) $\neg(\varphi \vee \psi)$ $\neg\varphi \wedge \neg\psi$