

Exercice 1 (6 points)

Soit A et B deux propositions

1° Les propositions $A \Rightarrow (B \Rightarrow \bar{A})$ et $(A \Rightarrow \bar{B})$ sont-elles équivalentes ?

Justifier votre réponse de deux façons différentes

2° La proposition $(\overline{B \Rightarrow A}) \Rightarrow \bar{A}$ est-elle une tautologie ? Justifier votre réponse sans utiliser le tableau de vérité

Exercice 2 (7 points)Partie A

Soit $A = \{a, b, 2, d, 1\}$ et $B = \{c, 1, d, e\}$

1° Déterminer $A \Delta B$, $C_{A \cup B}^A$, $C_{A \cup B}^B$, $C_{A \cup B}^{A \Delta B}$, et $C_{A \cup B}^{A \cap B}$

2° Comparer $(A/B) \times (B/A)$ et $(A \times B)/(B \times A)$

Partie B

A et B sont deux sous-ensembles non vides disjoints ($A \cap B = \emptyset$) d'un ensemble E

Simplifier $C_E^{C_{A \cup B}^{A \Delta B}}$

Exercice 3 (7 points)

On définit dans \mathbb{R}_+^* la relation T par : $\forall x, y \in \mathbb{R}_+^*, x R y \Leftrightarrow (y/x) > 0$

1° Justifier que R n'est pas antisymétrique. Conclure

2° R est-elle réflexive ? , symétrique ? et transitive ? Justifier votre réponse

Conclure