

PARCOURS : MISMI

UE : UMM1

Epreuve : Mathématiques

Date : 07 janvier 2009

Heure : 08 h30

Durée : 30 min

Documents : non autorisés ; calculatrice autorisée

Epreuve de ML CHABANOL

Exercice 1. Soient P et Q deux propositions.

1. Donner les tables de vérité de $\neg(P \wedge Q)$ et de $P \Rightarrow \neg Q$.
2. La proposition

$$(\neg(P \wedge Q)) \Leftrightarrow (P \Rightarrow \neg Q)$$

est-elle une tautologie ?

Exercice 2. Nier les deux propositions suivantes :

1. « Tous les animaux qui volent sont des oiseaux. »
2. $\forall \epsilon > 0, \exists n \in \mathbb{N}, \forall x \in \mathbb{R}, \frac{1}{x^2+n} \leq \epsilon$.

Exercice 3. Soit \mathcal{P} la proposition

« Si l'entier $(n^2 - 1)$ n'est pas divisible par 8, alors l'entier n est pair. »

1. Écrire la contraposée de la proposition \mathcal{P} .
2. Démontrer que la proposition \mathcal{P} est vraie. (On remarquera que si n est un entier impair, alors $n = 4k + e$ avec k un entier et $e = 1$ ou 3.)