



Professeure : Amale LAHLOU
www.amalelahlou.net

Section : B

Devoir 1

Module 3 : Introduction aux Sciences Économiques
Matière : Instruments d'Analyse Économique

Thèmes : Chapitre I Éléments de logique et méthodes de raisonnement mathématique
Chapitre II Langage ensembliste

Exercice 1 : Soient p et q deux propositions simples. Simplifier la proposition composée suivante :

$$(p \vee \bar{q}) \wedge (p \vee q) \wedge (\bar{p} \vee \bar{q})$$

Exercice 2 : Montrer par récurrence que :

$$\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4} \quad \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Exercice 3 : Soit l'ensemble $E_m = \{x \in \mathbb{R} / -m+1 \leq x-1 < m+2\}$ où $m \in \mathbb{R}$.

1. Donner en extension l'ensemble $E_3 \cap \mathbb{N}$;
2. Trouver les valeurs de m pour que $E_m \cap]-1, 3] = \emptyset$.

Exercice 4 : Dans \mathbb{R}^2 , représenter graphiquement la classe de la fonction propositionnelle composée :

$$P(x, y) \wedge Q(x, y) \wedge R(x, y)$$

où les fonctions propositionnelles $P(x, y)$, $Q(x, y)$ et $R(x, y)$ sont définies par :

$$\begin{aligned} P(x, y) &: x - y - 2 < 4, \\ Q(x, y) &: x + 2y > 0, \\ R(x, y) &: x + y < 2. \end{aligned}$$