

REPUBLIQUE TUNISIENNE Institut Supérieur d'Informatique et de Mathématiques de Monastir DS		
Année universitaire : 2025 – 2026	Date : 20/11/2025	Session : S1 – Session principale
Classe : Licence 2 Informatique GL-SI	Enseignant : Nafaa Haffar	
Epreuve : Théorie des langages et des Automates	Durée : 1h00	N. Pages : 1 page
Documents autorisés : N/A	Internet autorisé : N/A	

Exercice 1 (5 points)

Donner les expressions régulières décrivant les langages suivants construits sur l'alphabet $\{m, n\}$:

- 1) Tous les mots contenant exactement deux "m".
- 2) Tous les mots ne contenant pas plus de deux "n".
- 3) Tous les mots où chaque "m" est suivi immédiatement par un "n".
- 4) Tous les mots contenant au moins trois "n".
- 5) Tous les mots où le nombre de "m" est divisible par trois.

Exercice 2 (8points)

Soit la grammaire $G = (\{a, b\}, \{S, A, B\}, P, S)$

où P :

- $S \rightarrow aB \mid bA$
- $A \rightarrow a \mid aS \mid bAA$
- $B \rightarrow b \mid bS \mid aBB$

1) Les mots suivants sont-ils dans $L(G)$? Justifier par une dérivation formelle.

- **Mot 1** = aaba
- **Mot 2** = baba
- **Mot 3** = babbab
- **Mot 4** = abbbaa

2) Décrire le langage $L(G)$ engendré par la grammaire donnée

3) Déterminer le type de langage selon la hiérarchie de Chomsky.

Exercice 3 (7 points)

Soit le langage $L1 = \{ w \in \{a,b\}^* / w = a^n b^m a ; n, m \geq 0 \}$; et le langage $L2 = \{ w \in \{a,b\}^* / w = ba^n ; n \geq 0 \}$;

- 1) Construire un automate d'états finis simple qui accepte L1.
- 2) Construire un automate d'états finis simple qui accepte L2.
- 3) Donner une description du langage $L3 = L1 \cup L2$.

Bon Travail