


AVIS IMPORTANT AUX ETUDIANTS

1. Chacune des feuilles de votre copie doit comporter une étiquette code à barres placée à l'endroit indiqué «coller ici votre code à barres».
2. Une copie d'examen comporte une seule «feuille principale» et des «feuilles suites». Sur chacune de vos feuilles, le code à barres est obligatoire.
3. Cette feuille d'examen est strictement personnelle. Elle ne doit comporter aucun signe distinctif. Elle doit être écrite en noir et/ou bleu.
4. Le non respect de l'une de ces recommandations peut faire attribuer la note ZERO à l'épreuve.

Coller ici votre
code à barre

NOTE

--

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	00	25	50	75


Institut Supérieur d'Informatique et de Mathématiques de Monastir
ISIMM
Examen – S1 – 2025/2026

Filière : 2ème LI	Matière : Graphe et optimisation	Enseignant : Marwa Thabet
Date : 09/ 12 / 2026		Documents autorisés : Non
Durée de l'examen : 1h30	Régime d'évaluation : Mixte	Nombre de pages : 08

Note: La calculatrice est autorisée.

Nom, prénom et signature
de l'enseignant correcteur

Nombre de copies



Exercice 1

Maximiser $Z = 6x_1 + 8x_2$

Sous contraintes :

$$4x_1 + 5x_2 \leq 5000 \quad (1)$$

$$5x_1 + 8x_2 \leq 7300 \quad (2)$$

$$3x_1 + 2x_2 \geq 2690 \quad (3)$$

$$x_1, x_2 > 0$$

- 1) Résoudre le problème Primal en utilisant la méthode du simplexe et déterminer les quantités optimales x_1 et x_2 à produire.

2) Déterminer le dual du programme linéaire.

3) En déduire la solution duale associée à ce problème.



SUITE

Coller ici votre
code à barres

Exercice 2

Soit le graphe non orienté suivant $G=(V,E)$ avec $V=\{A,B,C,D,E,F,G,H\}$ et les arêtes $E=\{(A,B), (A,C), (B,C), (C,D), (E,F), (F,G), (G,E), (G,H)\}$.

- 1) Représenter graphiquement le graphe G le graphe non orienté en respectant les relations entre les sommets.

2) Vérifier si le graphe G est connexe. Expliquer en analysant les sommets et les arêtes.



3) Appliquer le parcours en largeur (BFS) en partant du sommet A. Donner l'ordre de découverte des sommets et l'arbre couvrante de BFS.

4) Déduire une première composante connexe à partir de ce parcours.

5) Déterminer toutes les autres composantes connexes de G .

Exercice 3

Montrer que dans un graphe non orienté (sans boucles), il y a toujours deux sommets de même degré.
