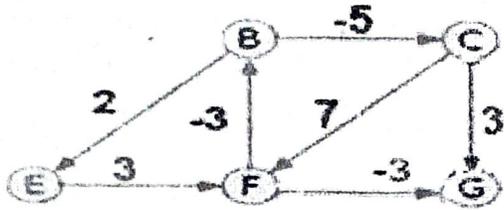


Examen

Exercice 1 (3 PTS)

soit le graphe GR suivant :

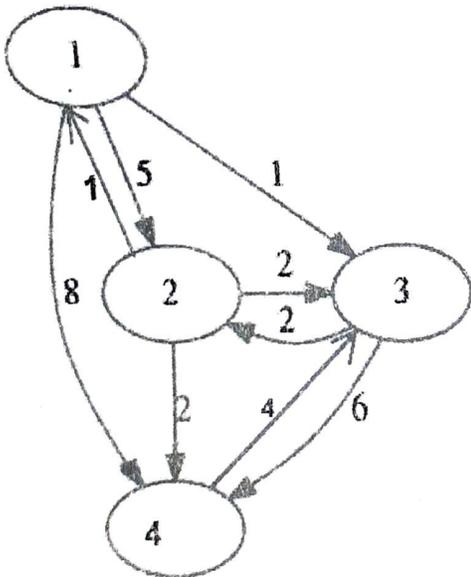


1. Quel est le **nombre** des plus courts chemins existants entre:
B et F
C et F
G et E.

La réponse doit être justifiée

Exercice 2 (8 PTS)

Le graphe G de la figure 01 représente un réseau aérien reliant quatre villes. Les poids des arcs indiquent le temps de vol (en heures) de liaisons aériennes entre quatre aéroports.



- 1) Déterminer les trajets les plus rapides entre chaque deux villes. (Vous préciserez l'algorithme utilisé et les étapes de son application)
- 2) donner l'arborescence de plus courts chemins avec racine 2
- 2) donner l'arborescence de plus courts chemins avec racine 1

Exo 1

le nombre des pcc existante

B et F: pas de pcc (oui)

Justif

les sommets (B) et (F) appartient à un circuit absorbant (B C F B)

C et F: pas de pcc (oui)

Justif

les sommets C et F appartient à un circuit absorbant (B C F B)

G, E pas de pcc (oui)

car il n'y a pas un chemin même de G vers E. pas d'arc sortant de G.

Exo 2

algorithme de Floyd

A_0

0	5	1	8
1	0	2	2
∞	2	0	6
∞	∞	4	0

A_1

0	5	1	8
1	0	2	2
∞	2	0	6
∞	∞	4	0

A_2

0	5	1	7
1	0	2	2
3	2	0	4
∞	∞	4	0

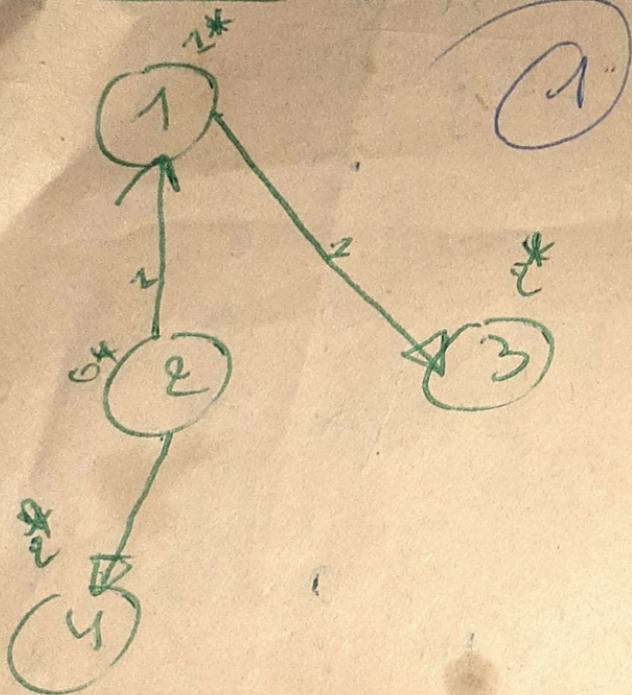
A_3

0	3	1	5
1	0	2	2
3	2	0	4
7	6	4	0

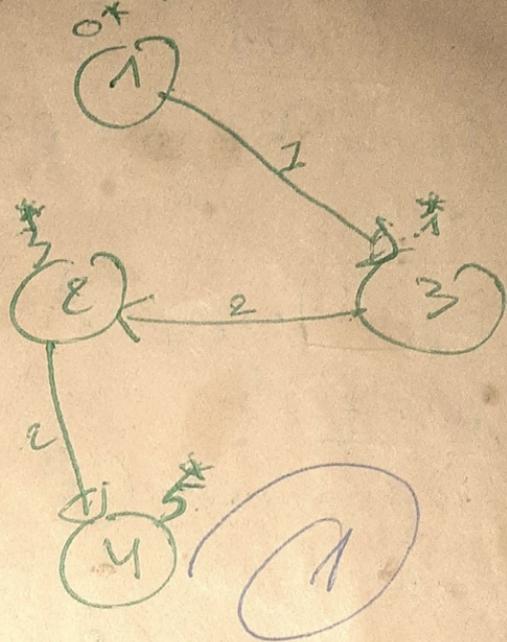
A_4

0	3	1	5
1	0	2	2
3	2	0	4
7	6	4	0

-arborescence racine 2

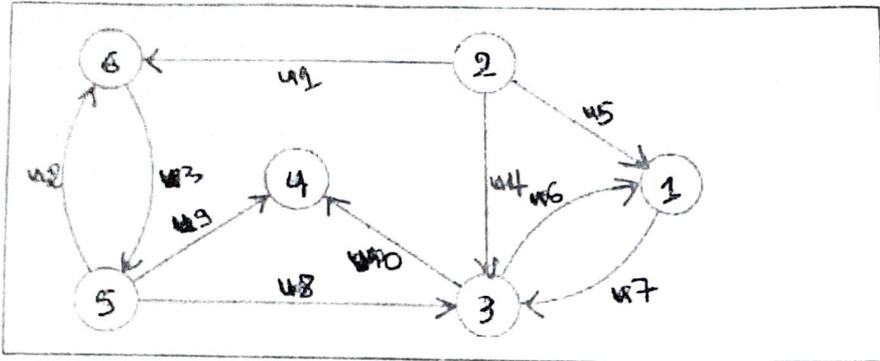


arborescence racine 1



Exercice 3 (9 PTS)

Soit le graphe orienté $G = (X, U)$ suivant :



1- Est ce que le graphe G est un K6 ? Justifier votre réponse

Non (0,25 + 0,15)
car (E) n'est pas complet pas de relation d'adjacence entre $\{2,4\}$ $\{2,5\}$ $\{4,1\}$ $\{4,6\}$... etc.

1- Justifier que G n'est pas fortement connexe sans utiliser l'algorithme de marquage

car le sommet (2) n'a pas de prédécesseur (entrant) et le sommet (4) n'a pas de successeur (sortant)

2. Existe-t-il un circuit hamiltonien dans G ? Justifier votre réponse.

Non, car il n'existe aucun chemin qui passe vers le sommet 2

6. le graphe G est il hamiltonien? Justifier votre réponse.

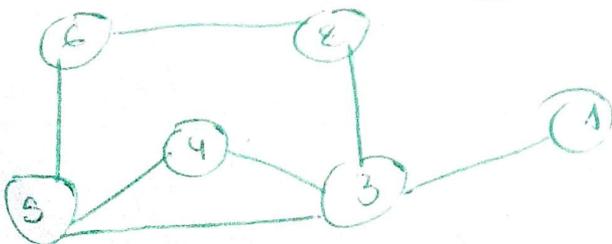
Oui (0,25 + 0,15)
car existe cycle hamiltonien 1,2,6,5,4,3,1 par exemple

7. Existe-t-il une chaîne eulérienne dans G? Justifier votre réponse.

Non, car on dispose de quatre sommets de degré impair (1, 2, 3, 6)

8- Soit $G1 = (X, E)$ le graphe non orienté obtenu à partir de G en supprimant les arcs (2, 1), (3, 1), (5, 6) ? Et en oubliant l'orientation des arcs.

a. Représenter le graphe G1



(0, 2, 4 + 0, 1, 7)

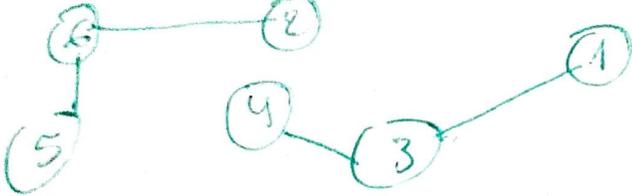
b- Existe-t-il un cycle eulérien dans G1?

Non, car le sommet 1 et 5 ont de degré impair

c. Donner dans G1 une chaîne hamiltonienne.

1, 3, 4, 5, 6, 2

d. Donner dans G1 un graphe partiel qui soit un forêt de deux arbres.



(0, 2, 4 x 8)

e. Donner dans G1, tous les sous graphes partiel ayant pour ensemble de sommets Y = {1,2,3,4}

