

## Série N°2 TG « connexité »

### Exercice 1

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

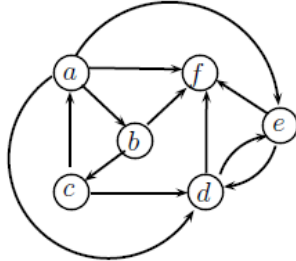


FIGURE 2 –  $G = (X, U)$

#### Partie 1 :

1. Pour ce graphe  $G$ , donner :
  - (a) quatre chemins différents de  $a$  à  $f$ ,
  - (b) deux circuits,
  - (c) un chemin hamiltonien,
  - (d) les successeurs et prédécesseurs de  $a$ ,
  - (e) les successeurs et prédécesseurs de  $f$ .
2.  $G$  est-il :
  - (a) connexe ?
  - (b) fortement connexe ? sinon, quel sont toutes ses composantes fortement connexes ?
3. Existe-t-il un circuit hamiltonien dans  $G$  ?
4. Existe-t-il un cycle hamiltonien dans  $G$  ?

#### Partie 2 :

Soit  $G' = (X, U')$  le graphe partiel de  $G$  tel que  $U' = U - \{(b, f), (c, a), (d, e), (e, f)\}$ .  
 Soit  $G''$  le graphe non orienté obtenu à partir de  $G'$  en oubliant l'orientation des arcs. Représenter  $G''$ , puis donner dans  $G''$  :

1. Un cycle eulérien,
2. Les degrés de  $a$ ,  $b$  et  $d$ ,
3. Deux chaînes différentes entre  $a$  et  $d$ ,
4. Une chaîne hamiltonienne. Existe-t-il un cycle hamiltonien dans  $G''$  ?

### Exercice 02

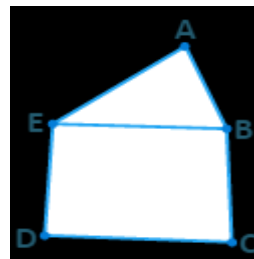
Existe-il une chaîne eulérien dans H1 ? Est-ce que H1 est un graphe eulérien

Existe-il une chaîne eulérien dans H2 ? Est-ce que H2 est un graphe eulérien

H1=(X,E)



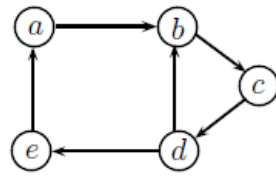
H2=(X,E)



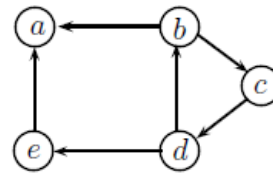
### Exercice 3

- Étudier la connexité

Les graphes  $G$  et  $H$  présentés ci-dessous sont-ils fortement connexes ? Sont-ils connexes ?



(a)  $G$

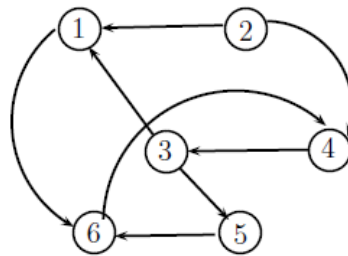


(b)  $H$

### Exercice 4

Exercice

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



Est-il possible de mettre en ordre le graphe  $G$  ? Sinon, déterminer un éventuel circuit.