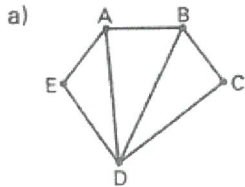


Nom : Corrigo

Les chaînes et cycles avec Euler et Hamilton

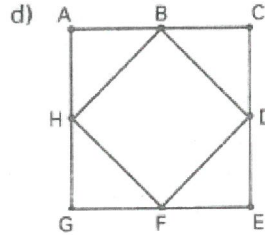
#1 Déterminer s'il existe une chaîne eulérienne (qui n'est pas un cycle) ou un cycle eulérien dans chacun des graphes suivants. Si oui, identifier la chaîne ou le cycle, si non, dire pourquoi.



ABCDEADB

Chaîne eulérienne: _____

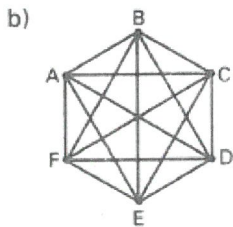
Cycle eulérien: \emptyset



Chaîne eulérienne: \emptyset

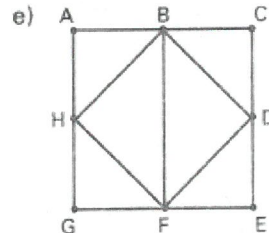
Cycle eulérien: _____

ABCDEFGHIBD FHA



Chaîne eulérienne: \emptyset

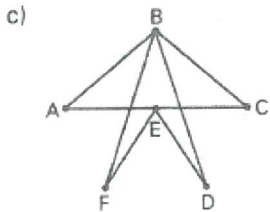
Cycle eulérien: \emptyset



Chaîne eulérienne: _____

Cycle eulérien: \emptyset

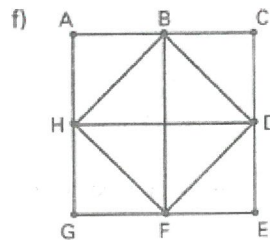
BCDBFDEF G H A B H F



Chaîne eulérienne: \emptyset

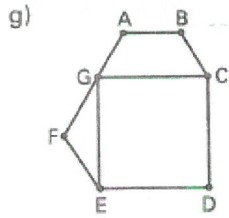
Cycle eulérien: _____

ABDEFBCEA



Chaîne eulérienne: \emptyset

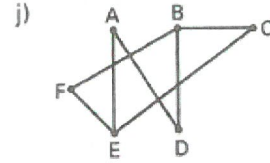
Cycle eulérien: \emptyset



CDEGCBAGFE

Chaîne eulérienne : _____

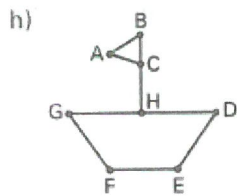
Cycle eulérien : \emptyset



BCEFBDAE

Chaîne eulérienne : _____

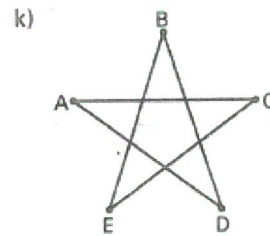
Cycle eulérien : \emptyset



CABCHDEFGH

Chaîne eulérienne : _____

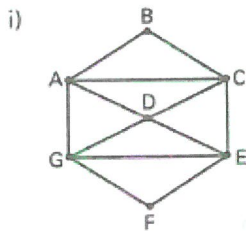
Cycle eulérien : \emptyset



ACEBDA

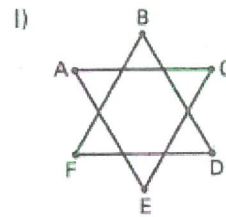
Chaîne eulérienne : \emptyset

Cycle eulérien : _____



Chaîne eulérienne : \emptyset

Cycle eulérien : _____



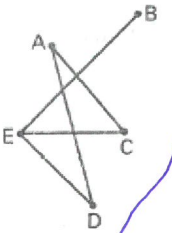
Chaîne eulérienne : \emptyset

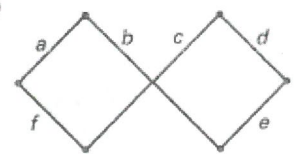
Cycle eulérien : \emptyset

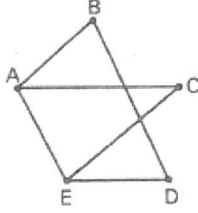
ABCADCEDEFGA

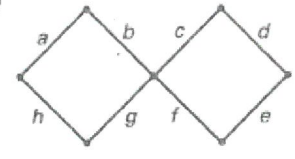
#2

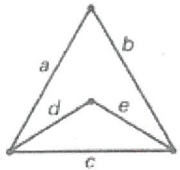
Pour chacun des graphes suivants, identifier s'il y a lieu une chaîne eulérienne (qui n'est pas un cycle) ou un cycle eulérien, une chaîne ou un cycle hamiltonien.

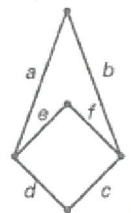
a)  BECADE...
 Chaîne eulérienne: _____
 Cycle eulérien: \emptyset
 Chaîne hamiltonienne: BEDAC → _____
 Cycle hamiltonien: \emptyset

d) 
 Chaîne eulérienne: \emptyset
 Cycle eulérien: ABEDCF → _____
 Chaîne hamiltonienne: ABEDC → _____
 Cycle hamiltonien: ABEDCF → _____

b) 
 Chaîne eulérienne: ABDECAE... → _____
 Cycle eulérien: \emptyset
 Chaîne hamiltonienne: ABDEC... → _____
 Cycle hamiltonien: ABDECA... → _____

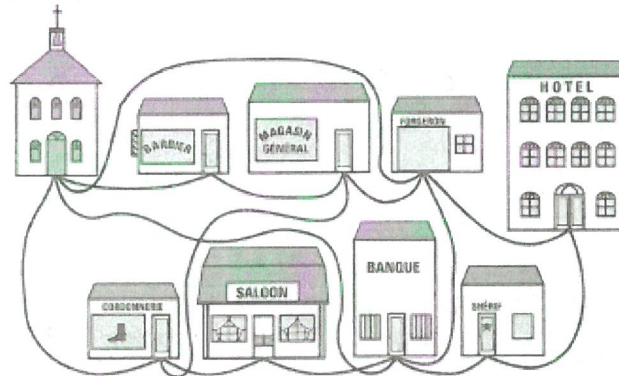
e) 
 Chaîne eulérienne: \emptyset
 Cycle eulérien: ABCDEFGH → _____
 Chaîne hamiltonienne: AHGCDE → _____
 Cycle hamiltonien: \emptyset

c) 
 Chaîne eulérienne: ABEDC... → _____
 Cycle eulérien: \emptyset
 Chaîne hamiltonienne: ABE... → _____
 Cycle hamiltonien: ABED → _____

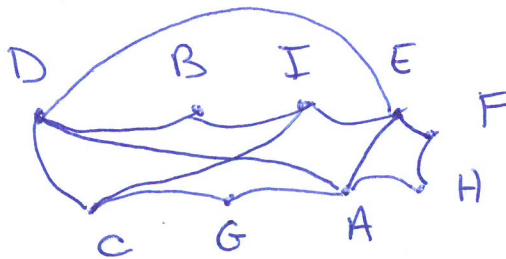
f) 
 Chaîne eulérienne: ABFEDC → _____
 Cycle eulérien: \emptyset
 Chaîne hamiltonienne: ABED... → _____
 Cycle hamiltonien: \emptyset

#3

Pour la réalisation d'un film de cow-boys, on a monté le décor d'un village du Far West, comme dans la figure ci-dessous:



- a) Représenter ce décor de film par un graphe dont les arêtes représentent les routes, et dont les sommets sont les différents éléments du décor. Utiliser, pour les sommets, les lettres suivantes: Banque (A), Barbier (B), Cordonnerie (C), Église (D), Forgeron (E), Hôtel (F), Saloon (G), Shérif (H) et Magasin général (I).



- b) Existe-t-il une chaîne eulérienne dans ce graphe? Si oui, laquelle?

Réponse: Oui CDEIBDAEFHAGCI

- c) Existe-t-il un cycle eulérien dans ce graphe? Si oui, lequel?

Réponse: ∅

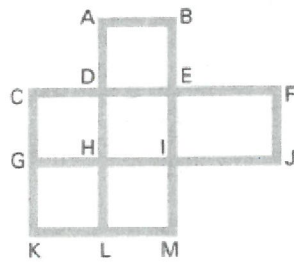
- d) Existe-t-il une chaîne hamiltonienne dans ce graphe? Si oui, laquelle?

Réponse: Oui FHAEDBICG...

- e) Existe-t-il un cycle hamiltonien dans ce graphe? Si oui, lequel?

Réponse: Oui DBIEFHAGCD

#4 Voici un plan du richissime quartier « Les Tours de Babel » :



- a) Après une tempête de verglas, une employée municipale doit vérifier l'état de la chaussée dans ce quartier. Existe-t-il une façon de parcourir tous les tronçons de rue du quartier sans passer deux fois par le même tronçon? Justifier la réponse. *Oui*

chaîne eulérienne

G K L H G C D H I E D A B E F J I M L

Réponse: _____

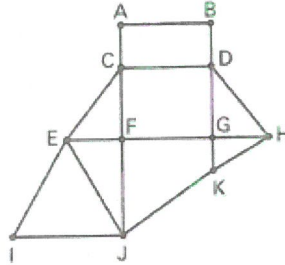
- b) Un autre employé municipal est chargé de vérifier le bon fonctionnement des feux de circulation à chaque intersection identifiée par une lettre sur le plan ci-dessus. Existe-t-il un moyen de faire le tour de toutes les intersections du quartier sans passer deux fois par la même intersection? Si oui, quel est ce trajet? *Oui*

chaîne hamiltonienne

K G C D H L M I J F E B A

#5

Un sordide individu s'est échappé d'un établissement de détention. Les policiers doivent patrouiller dans un quartier dont les rues sont les arêtes du graphe ci-dessous :



- a) En partant du poste de police au sommet H, existe-t-il une façon, pour deux agents chargés de patrouiller dans une même voiture, de parcourir toutes les rues du quartier et de revenir au poste de police sans passer deux fois par le même tronçon de rue ?

Réponse: NON

- b) Existe-t-il une façon pour les agents de police de parcourir toutes les intersections et de revenir au poste sans passer deux fois par la même intersection ?

Réponse: OUI : Cycle hamiltonien
HDBACFEIJKGH

- c) Existe-t-il une chaîne eulérienne dans le graphe illustrant les rues de ce quartier ?

Oui HGDBACFEIJKGH

- d) Existe-t-il une chaîne hamiltonienne entre le poste de police et la pâtisserie qui vend des beignes, au sommet I ?

Réponse: OUI HKGDBACEFJI