

# Théorie des Graphes

Université Libanaise  
Faculté des Sciences  
License Informatique  
2ème année – S3

# Graphes Eulériens et Hamiltoniens

Semaine 8

# Plan

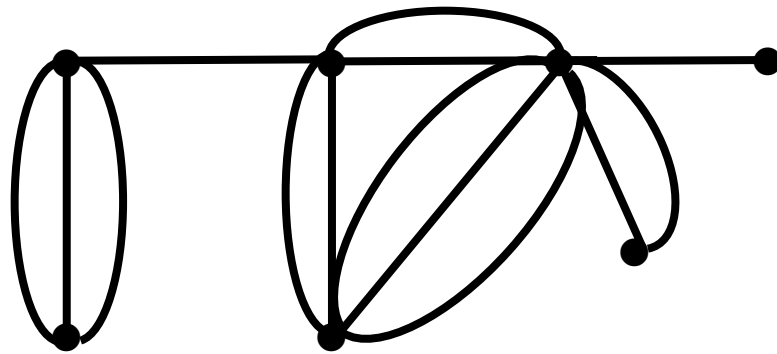
- Graphes Eulériens | Hamiltonicité
- Applications



# Graphes Eulériens | Hamiltonicité

## Question 1

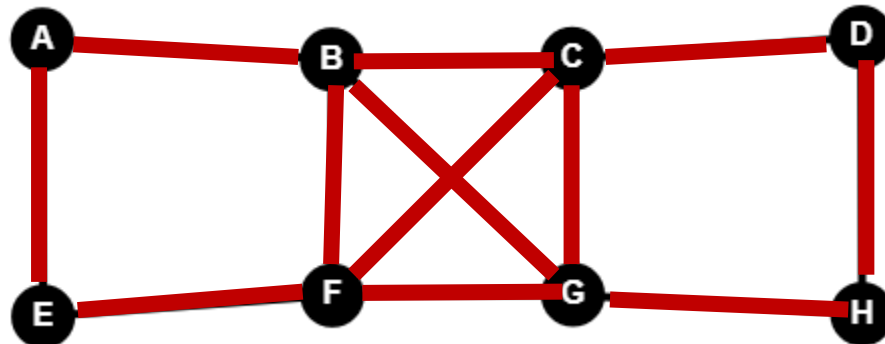
Vérifiez que la somme des degrés est égale à deux fois le nombre d'arêtes dans le multigraphe suivant.



# Graphes Eulériens | Hamiltonicité

## Question 2

Trouvez un circuit eulérien pour le graphe suivant. Comment pouvez-vous dire à l'avance que cela peut être fait?



### BONUS

Ce graphe contient-il un chemin eulérien?

### BONUS

Ce graphique contient-il un circuit hamiltonien?

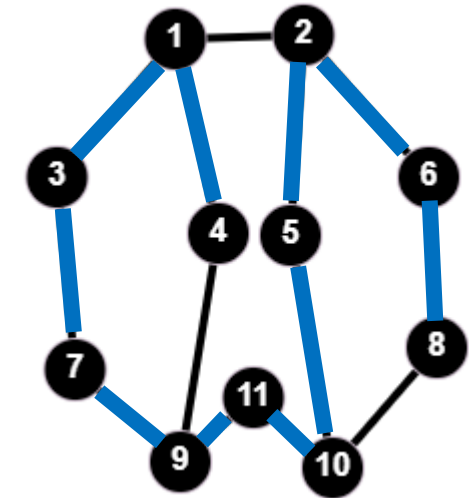
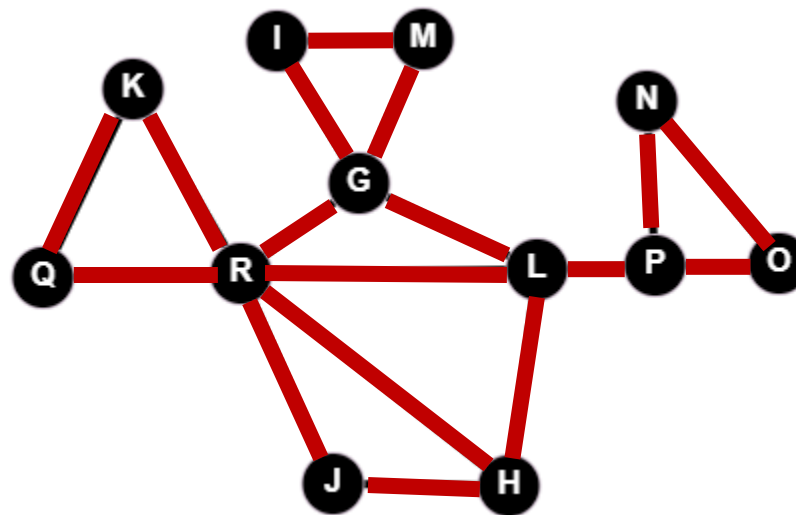
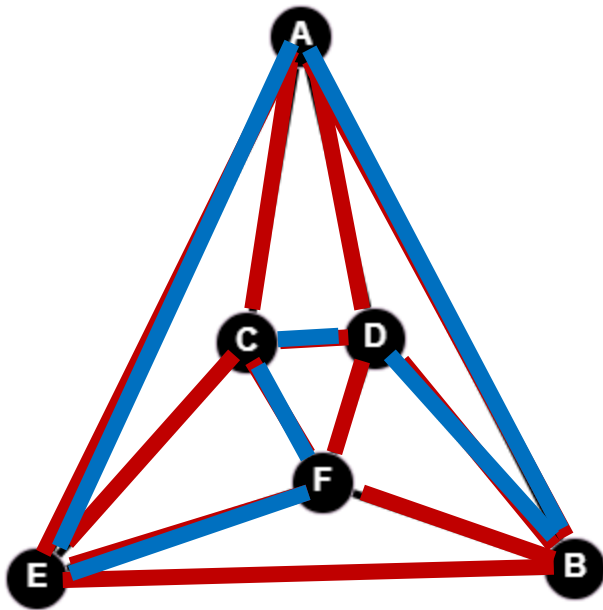
### BONUS

Ce graphique contient-il un chemin hamiltonien?

# Graphes Eulériens | Hamiltonicité

## Question 3

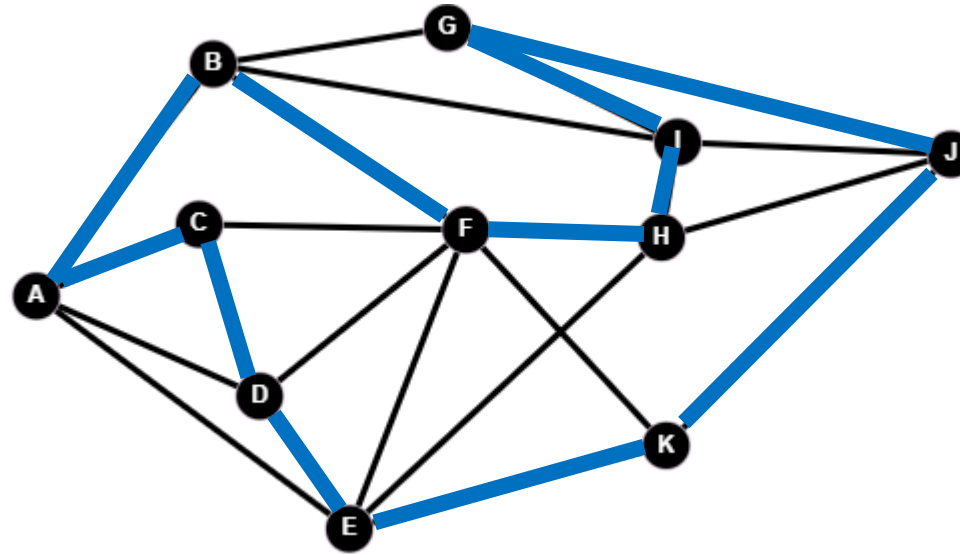
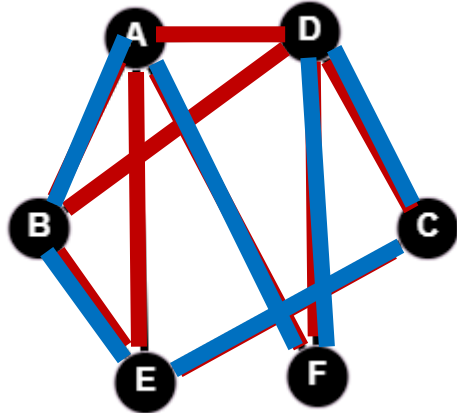
Pour chaque graphe, décidez s'il s'agit d'eulérien / semi-eulérien / hamiltonien / semi-hamiltonien et trouvez les cycles et chaînes simples / élémentaires.



# Graphes Eulériens | Hamiltonicité

## Question 4

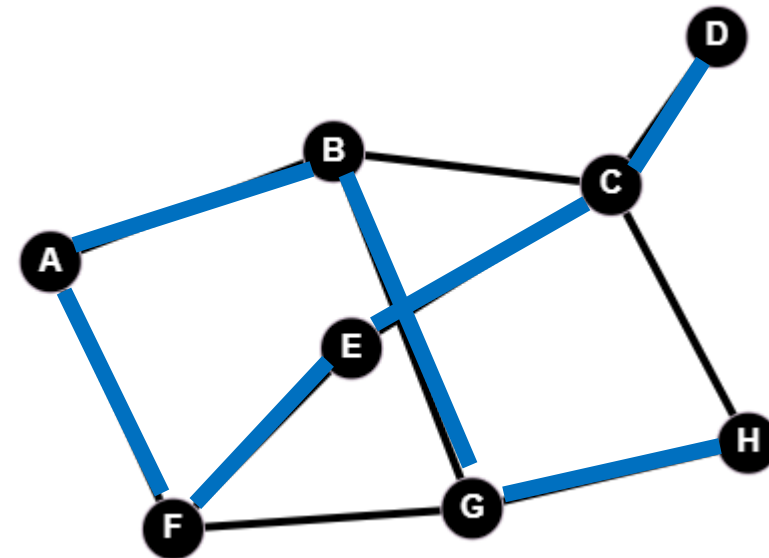
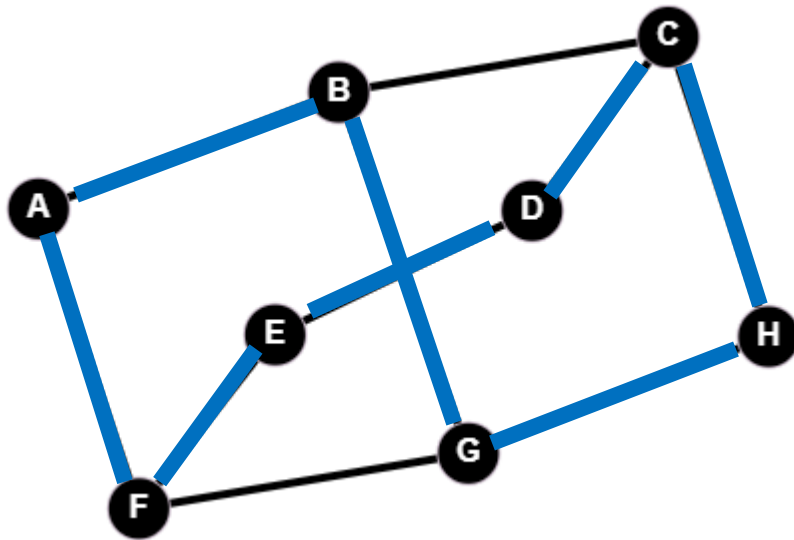
Pour chaque graphe, décidez s'il s'agit d'eulérien / semi-eulérien / hamiltonien / semi-hamiltonien et trouvez les cycles et chaînes simples / élémentaires.



# Graphes Eulériens | Hamiltonicité

## Question 5

Pour chaque graphe, décidez s'il s'agit d'eulérien / semi-eulérien / hamiltonien / semi-hamiltonien et trouvez les cycles et chaînes simples / élémentaires.





# Plan

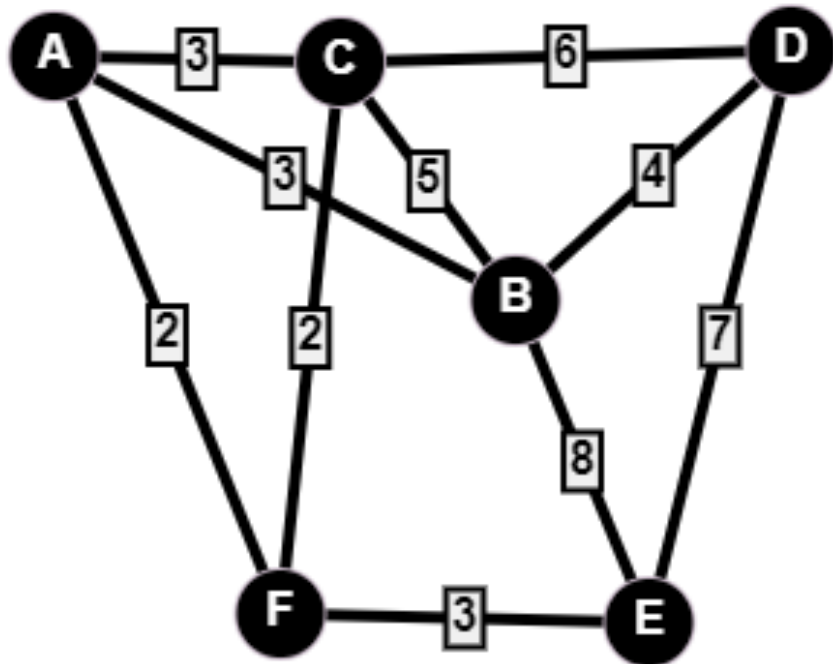
- Graphes Eulériens | Hamiltonicité
- Applications



# Applications

## Question 6

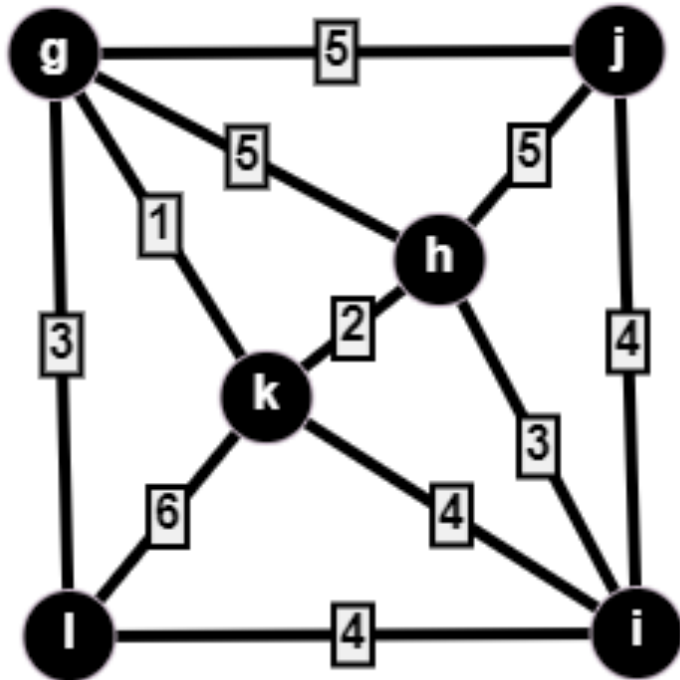
Résolvez le problème du facteur chinois pour le graphe pondéré suivant.



# Applications

## Question 7

Résolvez le problème du voyageur de commerce pour le graphe pondéré suivant.



*g h j i k l g* 27

*g h j i l k g*

*g h k l i j g*

*g k l i h j g*

*g k l i j h g*

*g k h j i l g* 19

*g l k h i j g*

*g l k i h j g*

*g l k i j h g*

*g l i k h j g*

*g l i j h k g*

.....