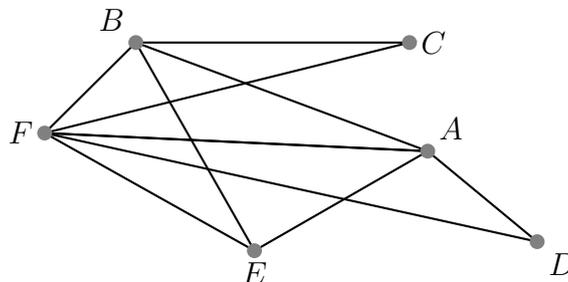


Exercice 1

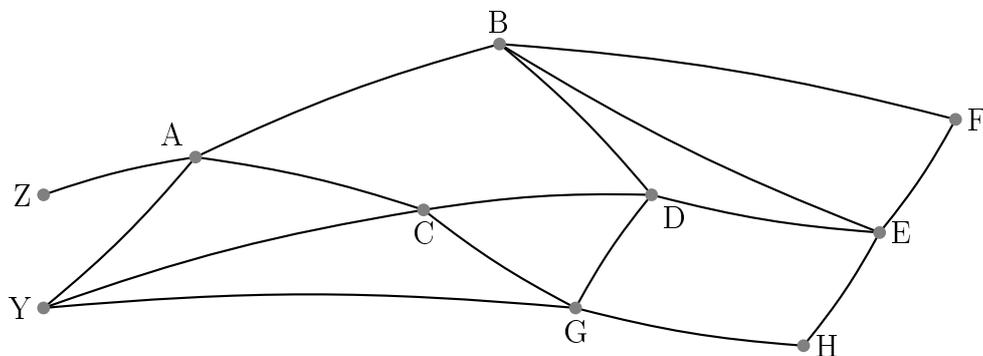
On considère le graphe G_1 ci-dessous :



- 1) Justifier les affirmations suivantes :
 - a. Le graphe G_1 admet au moins une chaîne eulérienne.
 - b. La chaîne DABCFBEBFAE n'est pas une chaîne eulérienne de G_1 .
- 2) Déterminer un sous-graphe complet de G_1 , ayant le plus grand ordre possible.

Exercice 2

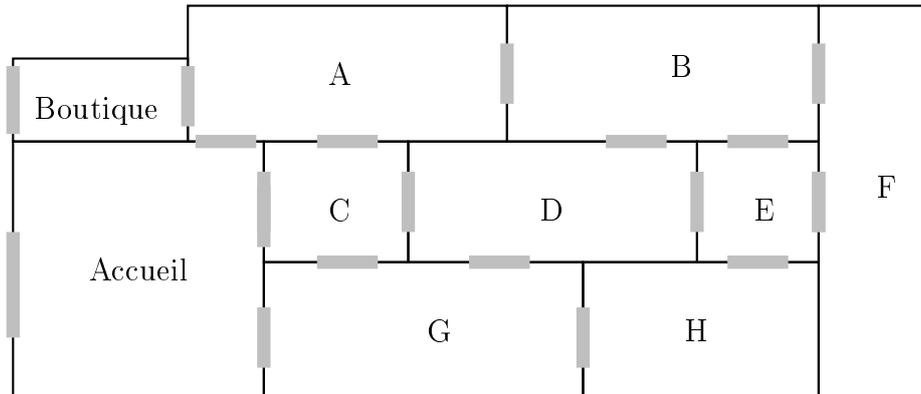
Première Partie : Étude d'un graphe



On considère le graphe ci-dessus.

- 1) Ce graphe est-il connexe ?
- 2) Déterminer le degré de chacun des sommets.
On pourra donner le résultat sous forme de tableau.
- 3) Justifier l'existence d'une chaîne eulérienne.

Deuxième Partie : Visite d'un musée



Voici le plan d'un musée : les parties grisées matérialisent les portes et les visiteurs partent de l'accueil, visitent le musée et doivent terminer leur visite à la boutique.

- 1) Représenter la situation à l'aide d'un graphe en précisant ce que représentent arêtes et sommets.
- 2)
 - a. Pourquoi est-il possible de trouver un circuit où les visiteurs passent une fois et une seule par toutes les portes ?
 - b. Donner un exemple d'un tel circuit.

Exercice 3 (bonus)

On considère un nombre fini de personnes qui se serrent (ou pas) la main. On suppose que personne ne serre la main à lui-même.

- 1) Donner un exemple de modélisation par un graphe d'une situation de ce type. Que représentent les arêtes et les sommets ?
- 2) Montrer que le nombre de personnes ayant serré un nombre impair de mains est pair.