

Nom :

INTERROGATION DE SPE MATHS DE Tes

Prénom :

1 février 2013 sujet

Exercice 1 :

1. Donner la définition de l'ordre d'un graphe.

.....
.....

2. Donner la définition d'une chaîne puis d'une chaîne eulérienne.

.....
.....

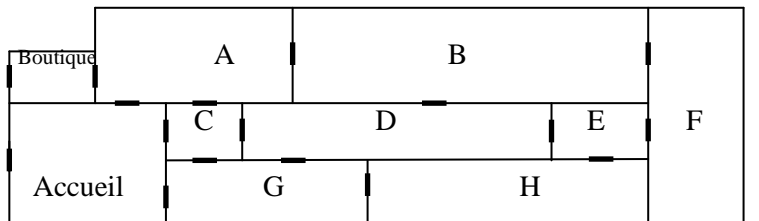
3. Donner la définition d'un sous-graphe complet.

.....
.....

Exercice 2 :

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 par 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 tel circuit où les visiteurs passent une fois et une seule par toutes les portes ?

.....

.....

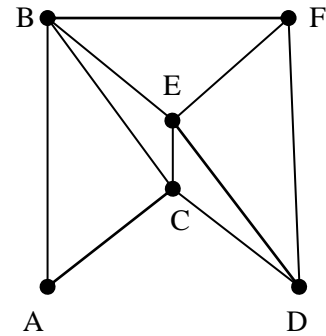
 b. Donner un exemple d'un tel circuit.

.....

Exercice 3

On considère le graphe G suivant :

1. La graphe G est-il connexe ? justifier.
2. Le graphe G admet-il des chaînes eulériennes ?
Si oui, en préciser une.
3. Justifier la non existence d'un cycle eulérien pour le graphe G.
4. Quelle arête peut-on ajouter à ce graphe, pour obtenir un graphe contenant un cycle eulérien ?
5. Donner la matrice d'adjacence du graphe G en prenant les sommets dans l'ordre alphabétique.
6. Vérifier, à l'aide de la calculatrice que :



$$M^3 = \begin{pmatrix} 4 & 10 & 8 & 10 & 6 & 5 \\ 10 & 6 & 11 & 6 & 11 & 10 \\ 8 & 11 & 8 & 11 & 11 & 6 \\ 10 & 6 & 11 & 6 & 11 & 10 \\ 6 & 11 & 11 & 11 & 8 & 8 \\ 5 & 10 & 6 & 10 & 8 & 4 \end{pmatrix}$$

7. Déterminer le nombre de chaînes de longueur 3 partant du sommet A et aboutissant au sommet F. Les citer toutes.