

DEVOIR MAISON N° 7

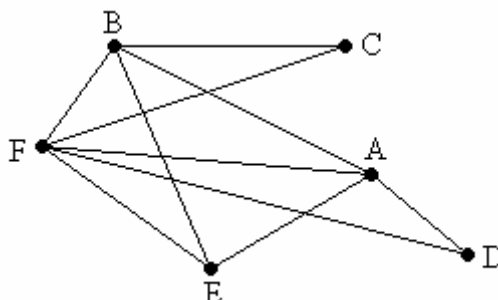
Graphes

Pour le 30 janvier 2008

Les parties A et B sont indépendantes.

PARTIE A

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 DABCFBEFAE n'est pas une chaîne eulérienne de G_1 .
- 2) Déterminer un sous-graphe complet de G_1 ayant le plus grand ordre possible. En déduire un minorant du nombre chromatique γ de ce graphe.
- 3) Déterminer un majorant de ce nombre chromatique (on justifiera la réponse).
- 4) En proposant une coloration du graphe G_1 , déterminer son nombre chromatique.

PARTIE B

Soit la matrice M d'un graphe orienté G_2 dont les sommets A, B, C, D et E sont pris dans l'ordre alphabétique.

$$\text{On donne } M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

- 1) Construire le graphe G_2 .
- 3) Déterminer le nombre de chaînes de longueur 3 reliant B à D. Les citer toutes.