

À remettre le mardi 14 avril 2009 (au début de la démonstration)

1 _____ (20 points)

Soit $G = (N, A)$ un graphe. Montrer, en adaptant un algorithme vu en cours, comment déterminer un arbre sous-tendant qui minimise

$$\prod_{a \in A} c_a.$$

Considérer séparément le cas où les termes c_a sont positifs et celui où ils sont arbitraires.

2 _____ (20 points)

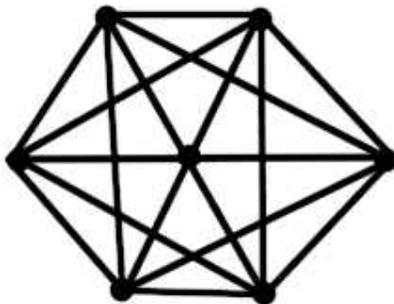
Une roue est formée d'un cycle et d'un sommet supplémentaire relié à tous les sommets du cycle. Dans quel cas une roue possède-t-elle un cycle eulérien? Hamiltonien?

3 _____ (20 points)

Combien y a-t-il de chemins de longueur n ($n = 2, 3, 4, 5$) dans le graphe $K_{3,3}$?

4 _____ (20 points)

Le graphe suivant est-il planaire?



5 _____ (20 points)

Un arbre binaire est complet si chaque niveau, à l'exception du dernier, contient le nombre maximal de sommets.

- Quel est le nombre maximal de sommets dans un arbre binaire complet contenant k niveaux?
- Quel est le nombre minimal de sommets dans un arbre binaire complet contenant k niveaux?
- Donner une formule pour le nombre de niveaux d'un arbre binaire complet possédant n nœuds.