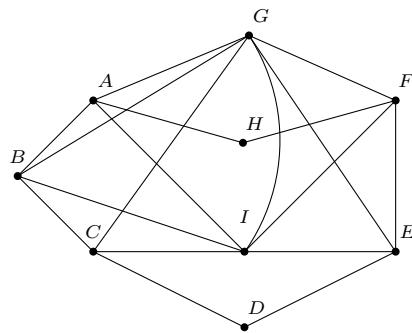


Travaux dirigés de théories des graphes

Année académique: 2014-2015.

Exercice

Déterminer le degré de chacun des sommets du graphe:



Exercice

Peut-on construire une graphe simple ayant: 4 sommets et 7 arêtes? 5 sommets et 11 arêtes? 10 sommets et 46 arêtes?

Exercice

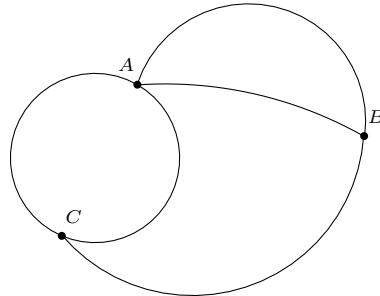
Trois pays envoient chacun à une conférence deux espions informatiques; chaque espion doit espionner tous les espions des autres pays (mais pas son collègue).

1. Représenter une situation de graphe dans lequel chaque arête reliant les sommets i et j signifie que i espionne j et aussi j espionne i .
2. Ce graphe est-il: complet? connexe? bipartit? tripartit?

3. Quel est le degré de chaque sommet? Déduire le nombres d'arête qu'il possède.

Exercice

Considerons le graphe ci-dessous:



1. Combien y-a-t-il de chaîne de longueur 4 d'extrémité:

- A et A puis B et B et puis C et C
- A et B puis B et C et puis A et C

2. Combien y-a-t-il de chemin de longueur 4 d'extrémité:

- A et A puis B et B et puis C et C
- A et B puis B et C et puis A et C

Exercice

Déterminer le graphe qui peut-être associé à chacune des matrices (adjacence) ci-dessous:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$