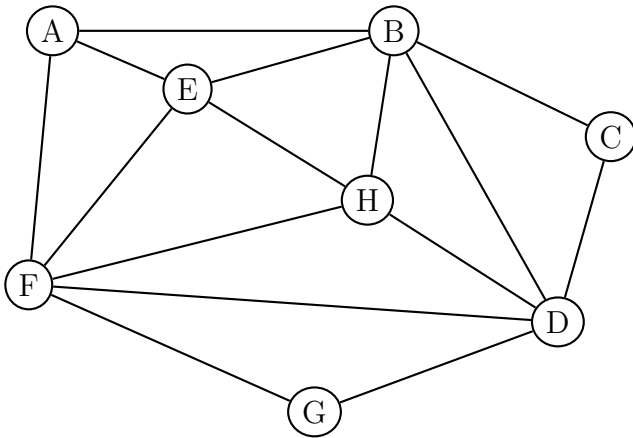


*D'après le baccalauréat ES/L Asie, 16 juin 2015.*

Corrigé : <http://www.apmep.fr/IMG/pdf/>

Corrige\_ES\_Asie\_16\_juin\_2015\_FH\_.pdf

La coopérative LAFRUITIERE collecte le lait de 7 exploitations de montagne. La situation géographique est représentée par le graphe ci-dessous, noté  $G_L$ . La coopérative est située au sommet A, les autres sommets B, C, D, E, F, G et H représentent les différentes exploitations ; les arêtes représentent le réseau routier reliant ces exploitations.



## Partie A

- Le graphe  $G_L$  est-il complet ? Justifier.
  - Le graphe  $G_L$  est-il connexe ? Justifier.
- Est-il possible d'organiser une tournée de toutes les exploitations en partant de A et en terminant en A et en passant au moins une fois par chaque client, tout en empruntant une fois et une seule chaque route ? Justifier la réponse.

3. On appelle  $M$  la matrice d'adjacence associée au graphe  $G_L$  (les sommets étant pris dans l'ordre alphabétique).

$$\text{On donne la matrice } M^3 = \begin{pmatrix} 4 & 11 & 3 & 7 & 8 & 11 & 3 & 6 \\ 11 & 8 & 7 & 13 & 12 & 8 & 6 & 13 \\ 3 & 7 & 2 & 7 & 5 & 6 & 2 & 4 \\ 7 & 13 & 7 & 8 & 8 & 13 & 7 & 12 \\ 8 & 12 & 5 & 8 & 8 & 12 & 5 & 11 \\ 11 & 8 & 6 & 13 & 12 & 8 & 7 & 13 \\ 3 & 6 & 2 & 7 & 5 & 7 & 2 & 4 \\ 6 & 13 & 4 & 12 & 11 & 13 & 4 & 8 \end{pmatrix}$$

Déterminer, en justifiant, le nombre de chemins de longueur 3 reliant A à H.

Indiquer ces chemins.

## Partie B

Les arêtes sont pondérées par les distances entre les exploitations, exprimées en kilomètres. La coopérative doit collecter du lait provenant de l'exploitation D; quel est le plus court parcours pour se rendre de A à D? Justifier.

