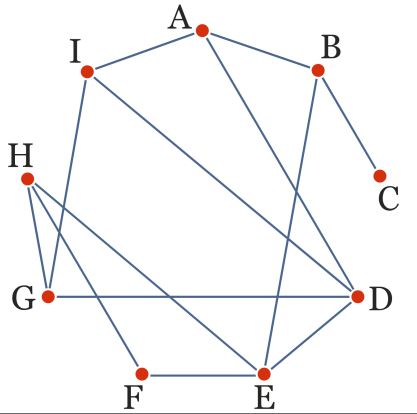


# Devoir sur table

## Exercice 1 :

Les différentes salles d'un château ont été nommées A, B, C, D, E, F, G, H et I afin de permettre aux visiteurs de se repérer sur le plan.



1. Le graphe ci-dessus donne les parcours possibles d'un visiteur dans ce château. Déterminer la matrice d'adjacence  $M$  de ce graphe (les sommets seront classés dans l'ordre alphabétique).

2. On donne

$$M^4 = \begin{pmatrix} 20 & 3 & 6 & 11 & 20 & 5 & 18 & 5 & 12 \\ 3 & 16 & 0 & 19 & 3 & 8 & 4 & 12 & 11 \\ 6 & 0 & 3 & 1 & 7 & 1 & 4 & 1 & 2 \\ 11 & 19 & 1 & 31 & 9 & 11 & 12 & 19 & 20 \\ 20 & 3 & 7 & 9 & 28 & 9 & 20 & 9 & 12 \\ 5 & 8 & 1 & 11 & 9 & 9 & 8 & 9 & 6 \\ 18 & 4 & 4 & 12 & 20 & 8 & 20 & 6 & 12 \\ 5 & 12 & 1 & 19 & 9 & 9 & 6 & 17 & 12 \\ 12 & 11 & 2 & 20 & 12 & 6 & 12 & 12 & 18 \end{pmatrix}$$

- Combien y-a-t-il de chaînes qui, en quatre étapes, partent de E et reviennent à E ?
- Combien y-a-t-il de chaînes qui, en quatre étapes, partent de C et arrivent à I ? Les citer.
- Est-il toujours possible de joindre en quatre étapes deux salles quelconques ? Justifier.

## Exercice 2 :

On considère le graphe ci-dessous.

Déterminer le nombre de chaînes de longueur 4 reliant A à D.

