

Interrogation rapide n° 7

1 heure

	Cours	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	BONUS
Total	6	3	3	4	4	2

I Questions de cours

1. Donner la définition du produit de deux matrices
2. Citer le théorème concernant les matrices d'adjacence et le démontrer.

II Exercices**Exercice 1**

Résoudre le système suivant (en utilisant les matrices) :

$$\begin{cases} -2x + 3y = 3 \\ 2x + 5y = -1 \end{cases}$$

Exercice 2

On considère un graphe dont la matrice d'adjacence $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ est obtenue en classant les sommets dans l'ordre croissant.

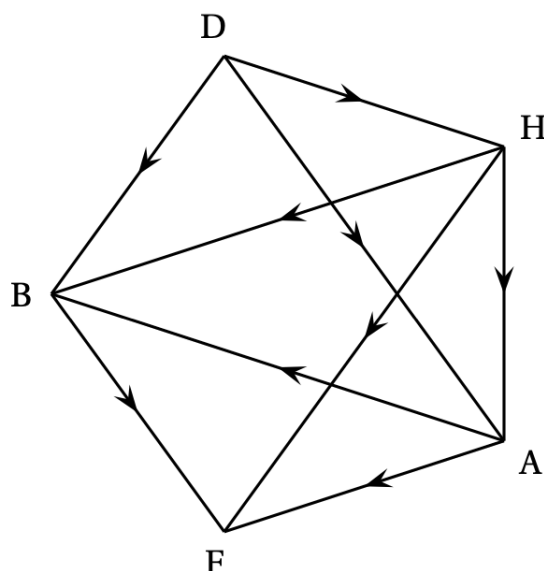
1. Représenter ci-dessous un graphe associé à cette matrice. Est-il orienté? Justifier.
2. Déterminer le nombre de chaînes de longueur 3 reliant les sommets 2 et 3.

Exercice 3

Un parcours sportif est composé d'un banc pour abdominaux, de haies et d'anneaux. Le graphe orienté ci-dessous indique les différents parcours conseillés partant de D et terminant à F.

Les sommets sont : D (départ), B (banc pour abdominaux), H (haies), A (anneaux) et F (fin du parcours).

Les arêtes représentent les différents sentiers reliant les sommets.



1. Quel est l'ordre du graphe ?
2. On note M la matrice d'adjacence de ce graphe où les sommets sont rangés dans l'ordre alphabétique.
 - (a) Déterminer M .
 - (b) Assia souhaite aller de D à F en faisant un parcours constitué de 3 sentiers.
Est-ce possible ? Si oui, combien de parcours différents pourra-t-elle emprunter ?
Préciser ces trajets.

Exercice 4

Soit n un entier naturel supérieur ou égal à 1.

On considère la matrice carrée A_n d'ordre n formée uniquement de 1.

1. Exprimer A_n^2 en fonction de n et de A_n .
2. En déduire que A_n n'est pas inversible.

BONUS : Déterminer deux matrices carrées d'ordre 2, A et B , telles que :

$$AB = O \text{ et } BA \neq O$$