

Graphes.

I. Vocabulaire.

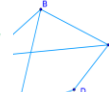
Exemple :

Le schéma suivant s'appelle un **graphe**.

Il possède 5 **sommets** : ; on dit qu'il est d'**ordre**

Les sommets E et B sont **adjacents** car ils sont reliés par une arête.

Le sommet B est de **degré** 3 car 3 arêtes partent de B.



Définition

- ◆ On appelle graphe non orienté un ensemble de points, appelés sommets, reliés par des lignes, appelées arêtes.
- ◆ L'ordre du graphe est le nombre de sommets.
- ◆ Le degré d'un sommet est le nombre d'arêtes partant de ce sommet.
- ◆ Deux sommets reliés par une arête sont adjacents.
- ◆ Un graphe est dit complet si deux sommets quelconques sont adjacents.

Propriété

La somme des degrés de tous les sommets d'un graphe est égale au double du nombre d'arêtes.

Définition

Soit un graphe G non orienté d'ordre n dont les sommets sont numérotés de 1 à n . La matrice d'adjacence associée à G est la matrice carrée de taille n dont chaque terme a_{ij} est égal au nombre d'arêtes reliant les sommets i et j .

Exemple :

Le graphe ci-dessus est d'ordre donc sa matrice associée est d'ordre Le coefficient a_{23} est égal à car il y a arête qui relie les sommets ... et

Remarque :

II. Graphes connexes, chaîne eulérienne.

Définition

- ◆ Dans un graphe non orienté, une chaîne est une succession d'arêtes mises bout à bout.
- ◆ La longueur de la chaîne est le nombre d'arêtes qui la compose.
- ◆ On dit qu'une chaîne est fermée si ses extrémités coïncident.
- ◆ Un cycle est une chaîne fermée dont les arêtes sont toutes distinctes.
- ◆ Un graphe G est connexe si deux sommets quelconques sont reliés par une chaîne.

Exemples :