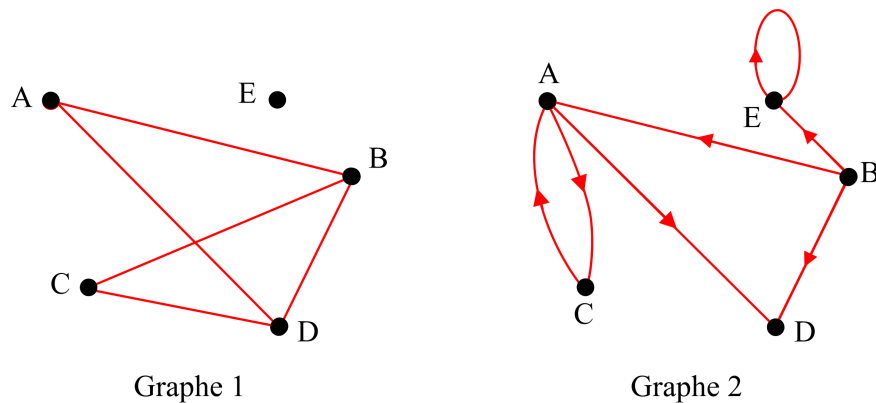


1 Vocabulaire de base

Définition 1.

- Un **graphe** est un ensemble de points et de lignes reliant certains de ces points.
- Un **sommet** du graphe est un point du graphe. Le nombre de sommets est l'**ordre** du graphe.
- Une **arête** du graphe est une ligne reliant deux sommets. Une **boucle** est une arête reliant un sommet à lui-même.
- Un sommet est **isolé** lorsque aucune arête de le relie aux autres sommets.
- Un **graphe simple** est un graphe sans boucle tel que, entre deux sommets, il y ait au plus une arête. Deux sommets reliés par une arête sont **adjacents**.
- Un **graphe orienté** est un graphe dont les arêtes sont orientées. Une arête orientée va d'un sommet vers un autre sommet, elle est représentée par une flèche.
- Le **degré** d'un sommet est égal au nombre d'arêtes dont ce sommet est une extrémité.

Exemples.

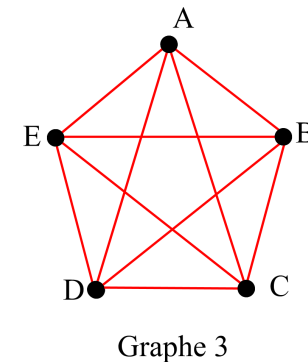
Le graphe 1 est un graphe simple d'ordre 5, de sommets A, B, C, D et E . Les sommets A et B sont adjacents, A et C ne le sont pas, E est un sommet isolé.

Le graphe 2 est un graphe orienté ayant sept arêtes. Le sommet E est de degré 3 car trois arêtes partent ou arrivent en e .

Théorème 1. La somme des degrés de tous les sommets d'un graphe est égal au double du nombre total d'arêtes.

Exemple. Dans le graphe 1 précédent, il y a 5 arêtes. La somme des degrés est $2 + 3 + 2 + 3 + 0 = 10 = 2 \times 5$.

Définition 2. Un **graphe complet** est un graphe simple dont tous les sommets sont adjacents les uns avec les autres

Exemple.

Le graphe 3 est un graphe complet d'ordre 5.

Dans le graphe complet d'ordre n :

- le degré de chacun des sommets est $n - 1$
- le nombre d'arêtes est $\frac{n(n-1)}{2}$