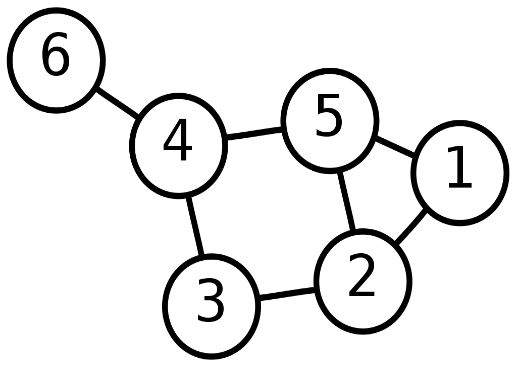
Théorie des graphes

# Définition :

La **théorie des graphes** est la discipline mathématique et informatique qui étudie les *graphes*, lesquels sont des modèles abstraits de dessins de réseaux reliant des objets.

Exemples : *Graphes simples*

Ces modèles sont constitués de

* ***De sommets*** (aussi appelés *nœuds* ou *points*).
* **D’arêtes** (aussi appelées *liens* ou *lignes*) entre deux sommets distincts.

Les arêtes sont parfois non-symétriques (les graphes sont alors dits *orientés*) et sont appelés des *flèches*.

Le nom de **graphe** ne concerne pas qu’un seul objet mathématique, mais regroupe une famille d’objets : les graphes au sens général, les graphes simples, les graphes orientés, les graphes à poids, les graphes étiquetés, etc.

En **anglais**, on utilisera **vertices V** (les sommets) et **edges** **E** (les arêtes).

Le type de graphe que l’on utilisera en pratique dépendra de la nature du problème.

## Graphes simples :

Un **graphe fini** est la donnée :

• d’un ensemble fini V, l’ensemble des sommets.

• d’un ensemble fini E, l’ensemble des arêtes.

• pour chaque arête, d’un ou deux sommets, que l’on appelle les extrémités de l’arête.

On peut voir un graphe comme un ensemble de points, reliés par les arêtes. Entre deux sommets donnés, il peut y avoir plusieurs arêtes, ce que l’on appelle aussi une arête multiple. Une arête avec une seule extrémité est appelée une boucle.

**Un graphe simple** est un graphe sans boucle ni arête multiple. Il n’y a alors d’arêtes qu’entre des sommets distincts, et entre deux sommets il y a au plus une arête.

## Graphes Orientés :

Un **graphe orienté** fini est la donnée :

• d’un ensemble fini V, l’ensemble des sommets ;

• d’un ensemble fini E, l’ensemble des arêtes ;

• pour chaque arête e ∈ E, d’un sommet de départ e− et d’un sommet d’arrivée e+.

Dans un **graphe orienté**, on peut voir une arête e comme un trait orienté de e− vers e+. Un graphe orienté peut avoir des arêtes multiples et des boucles. Un graphe à poids f

Lexique

graphes k-réguliers

graphes de degré borné par k

graphes de diamètre inférieur ou égal à D

Ensemble des arbres

graphes bipartis

graphes à distance héréditaire

Ensemble des grilles

graphes hypotriangulés

graphes d’intervalles

graphes parfaits

graphes plans

graphes planaires

graphes triangulés