12.1 Définitions autours des graphes

NSI terminale - JB Duthoit

12.1.1 Introduction

Imaginons le mini réseau social suivant :

Cécilia est amie avec Mathieu et Brice

Mathieu est ami avec Cécilia, Brice, Franck et Nathan

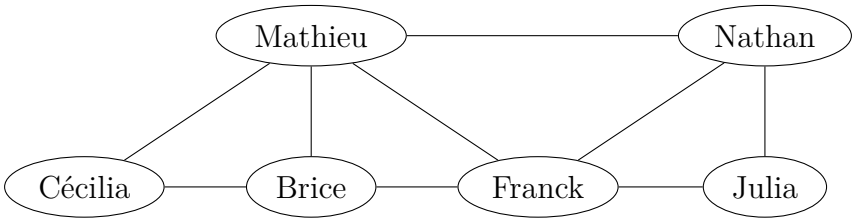
Brice est ami avec Cécilia, Mathieu, Franck

Franck est ami avec Brice, Mathieu, Nathan, Julia

Julia est amie avec Franck et Nathan.

Nathan est ami avec Mathieu, Julia et Franck

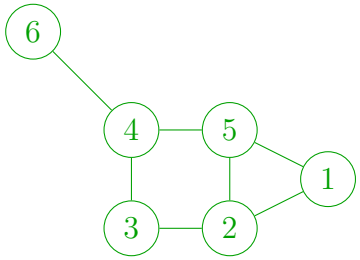
La description de ce réseau social, malgré son faible nombre d'abonnés, est déjà quelque peu rébarbative, alors imaginez cette même description avec un réseau social comportant des millions d'abonnés !
Il existe un moyen plus "visuel" pour représenter ce réseau social : les **graphes** :



12.1.2 Définition

Définition

Un **graphe simple** est un graphe composé de sommets et d'arêtes :

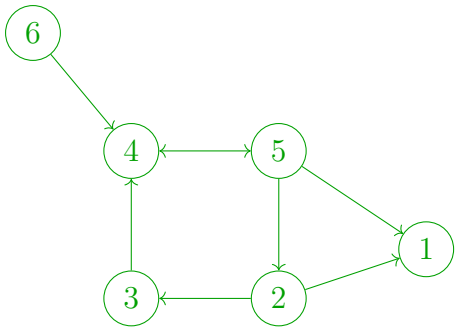


Remarque

Le terme **arête désigne donc la relation entre deux sommets dans le cas d'un graphe non orienté.**

Définition

Un **graphe orienté** est un graphe avec des flèches appelées **arcs**.

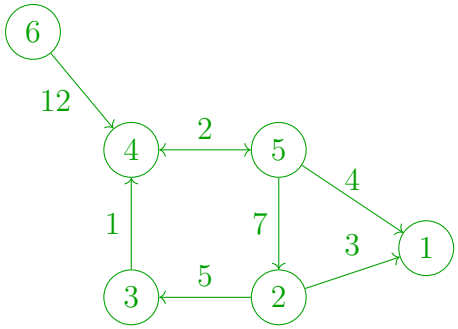


Remarque

Le terme **arc** désigne donc la relation entre deux sommets dans le cas d'un graphe orienté.

Définition

Dans certains cas, toutes les arêtes (resp les arcs) ne se valent pas, et on peut ainsi attribuer un poids à chaque arêtes (resp chaque arc). On parle de **graphe pondéré** (resp. de **graphe orienté pondéré**) :



Définition

Une `chaine` est une suite d'arêtes consécutives dans un graphe non orienté, un peu comme si on se promenait sur le graphe. On la désigne par les lettres des sommets qu'elle comporte.

Définition

Un `chemin` est une suite d'arcs consécutifs dans un graphe orienté, un peu comme si on se promenait sur le graphe. On la désigne par les lettres des sommets qu'elle comporte.

Définition

Un `cycle` est une chaine ou un chemin qui commence et se termine au même sommet.

Exercice 12.1

Dessiner tous les graphes non orientés ayant 3 sommets