

# Exercices sur les graphes

Terminale NSI - Lycée P. Méchain

---

## Exercice 1

1. Un graphe orienté est défini par :
  - ☐ Des sommets et des arêtes
  - ☐ Des sommets et des arcs
  - ☐ Des nœuds et des arcs
  - ☐ Des ronds et des arêtes
2. Dans la définition  $G=(X,U)$ ,  $X$  représente :
  - ☐ L'ensemble des sommets
  - ☐ Un sommet
  - ☐ L'ensemble des arêtes
  - ☐ Une arête
3. Un chemin est :
  - ☐ Une séquence d'arcs qui se suivent
  - ☐ Une séquence d'arêtes qui se suivent
  - ☐ Une séquence d'arcs qui se suivent et qui forment une boucle
  - ☐ Un arc quelconque
4. Un cycle est :
  - ☐ Un chemin qui se referme sur lui même
  - ☐ Une chaîne qui se referme sur elle même
  - ☐ Une suite d'arcs
  - ☐ Un arc quelconque

## Exercice 2

Soit le graphe ci-dessous :

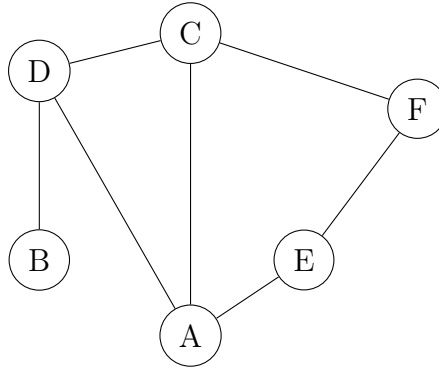


FIGURE 1 – Graphe exercice 1

1. **Donnez** les successeurs de A, B, D et E.
2. **Donnez** la liste d'adjacence de ce graphe.
3. **Donnez** la matrice d'adjacence de ce graphe.
4. **Donner** à partir du graphe ci-dessus :
  - (a) une chaîne.
  - (b) un circuit.

## Exercice 3

Soit le graphe ci-dessous :

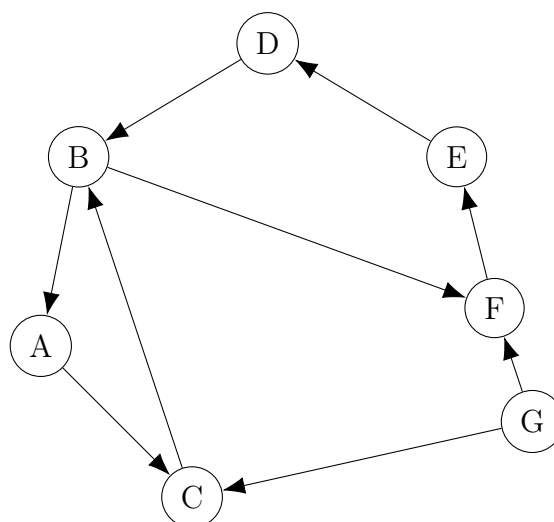


FIGURE 2 – Graphe exercice 2

1. **Donnez** les successeurs de A, B, D et E.

2. **Donnez** la liste des successeurs de ce graphe.
3. **Donnez** la liste des prédécesseurs de ce graphe.
4. **Donnez** la matrice d'adjacence de ce graphe.
5. Donner à partir du graphe ci-dessus :
  - (a) un chemin.
  - (b) une chaîne.
  - (c) un circuit.

## Exercice 4

Soit les matrices d'adjacences ci-dessous :

$$M1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$M2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

**Représenter** graphiquement ces graphes.

## Exercice 5

On s'intéresse aux graphes dont tous les sommets sont de degré trois.

1. **Représenter** graphiquement les graphes non orientés dont tous les sommets sont de degrés 3 ayant 4,5,6 et 7 sommets.
2. Que peut-on constater ? Comment l'expliquer ?