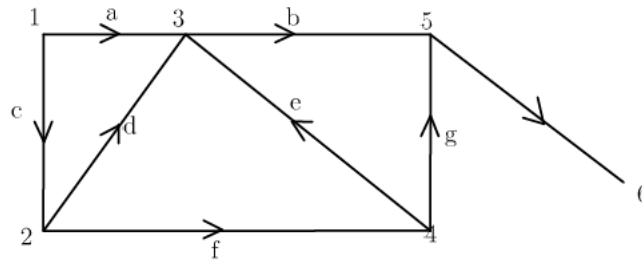


1. Montrer que pour un même circuit, il existe deux chemins reliant deux sommets.
2. Que signifie une chaîne élémentaire.
3. Que signifie un chemin élémentaire.
4. Que signifie le puits.
5. On considère le graphe orienté de la figure suivante:

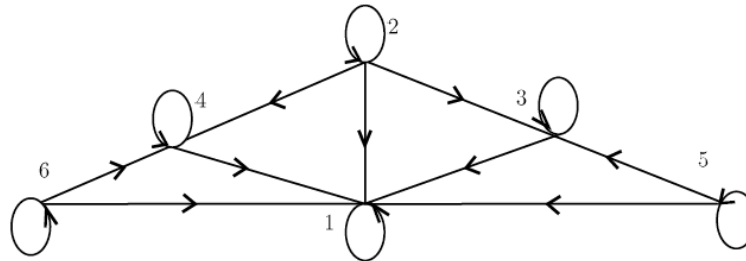


- Donner une chaîne simple liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner une chaîne non simple liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner une chaîne non simple et élémentaire liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner une chaîne simple et élémentaire liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner une chaîne non simple et non élémentaire liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner un cycle élémentaire et un autre non élémentaire.
- Modéliser le graphe précédent par la matrice d'adjacence X .
- combien de cases non nulles.
- Calculer X^2 . Déduire le nombre de chemins de longueur 2 reliant le sommet 2 et le sommet 5.
- Donner la matrice d'incidence A du graphe de la figure ci-dessus.

- Soit la matrice suivante d'un graphe $G = (X, U)$:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

- Quel est le type de la matrice A
 - Que représente les lignes et les colonnes de la matrice A
 - Trouver le graphe correspondant.
- On considère le graphe suivant



- Modéliser ce graphe par la matrice d'adjacence (préciser le nombre de colonnes et de lignes).
- A partir de la matrice, donner le nombre de boucles (le nombre cases non nulles de cette matrice).
- Confirmer le nombre d'arcs du graphe.