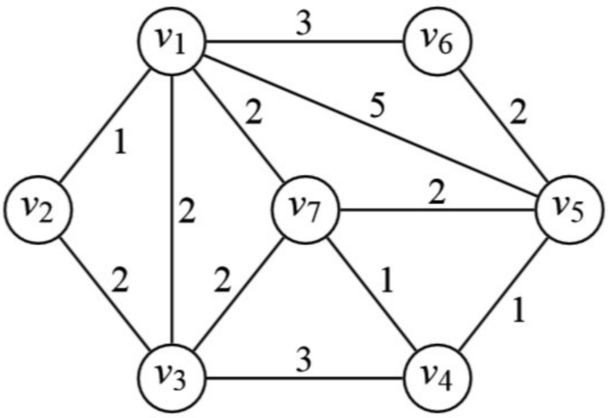
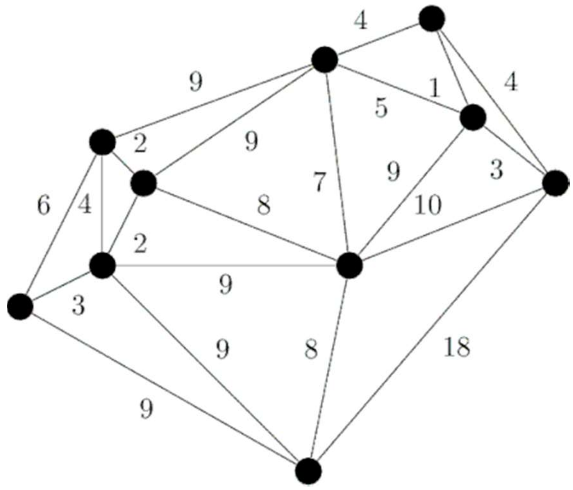
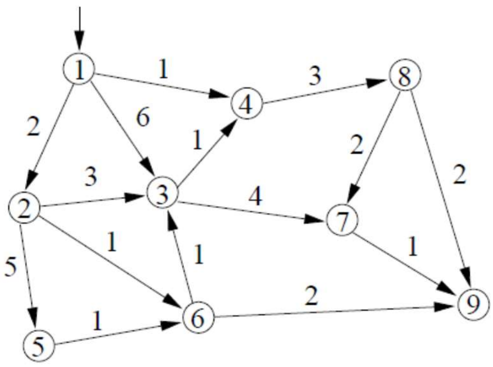
TD 03

Exercice 01 :
Utiliser les algorithmes de **Kruskal** et **Prim** pour retrouver des arbres couvrants de poids minimum des graphes suivants :

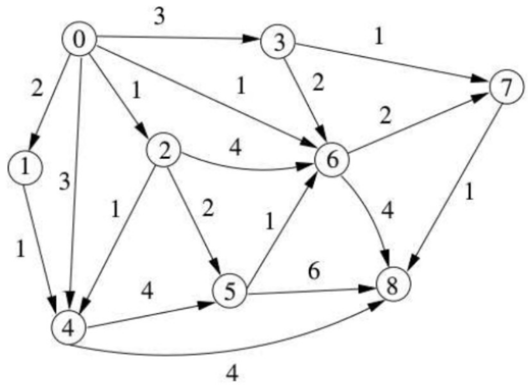




Exercice 02 :
En utilisant l'algorithme de Dijkstra, trouver les plus courts chemins de **1** (0) aux autres sommets du graphe G1 (G2)

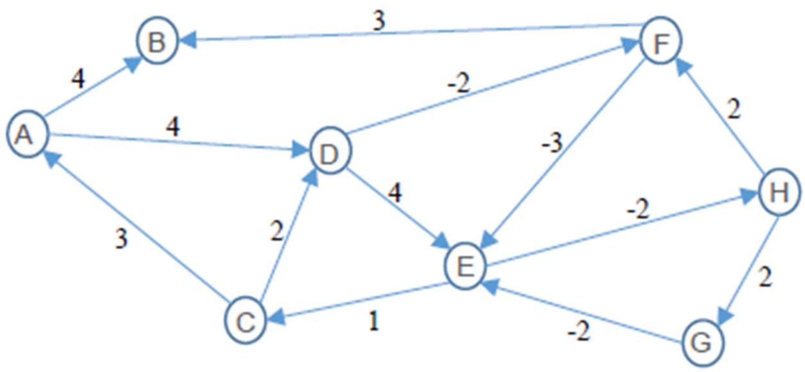


G1



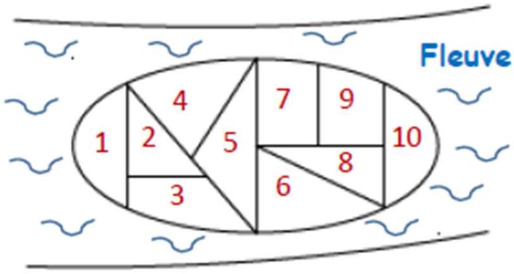
G2

Exercice 03 :
Utiliser un algorithme approprié pour retrouver les plus courts chemins entre le sommet A et les autres sommets du graphe suivant :



Exercice 04 :

Une ile entourée d'un fleuve est consacrée à la culture du riz, cette ile est constituée de 10 parcelles (ou champs) entourées de murs et disposées de la façon suivante :



La culture du riz suppose que l'on puisse périodiquement inonder l'ensemble des champs. Cela est réalisé en ouvrant des vannes placées dans les murs séparant les champs et le fleuve ou les champs entre eux. Etant donné que l'installation d'une vanne est couteuse, il s'agit de déterminer le nombre minimum de vannes et leur emplacement pour pouvoir, quand on le désire, inonder tous les champs.

Exercice 05 :

Considérons un ensemble de 5 villes. Le coût de construction d'une route entre la ville ***i*** et la ville ***j*** est $\boldsymbol{aij}$; les valeurs des aij sont données dans la matrice A = $[aij]$ suivante :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 5 & 11 & 9 \\ 3 & 0 & 3 & 9 & 8 \\ 5 & 3 & 0 & +\infty & 10 \\ 11 & 9 & +\infty & 0 & 7 \\ 9 & 8 & 10 & 7 & 0 \end{bmatrix}$$

Trouver le réseau de routes de cout minimum qui permettra de connecter toutes ces villes.