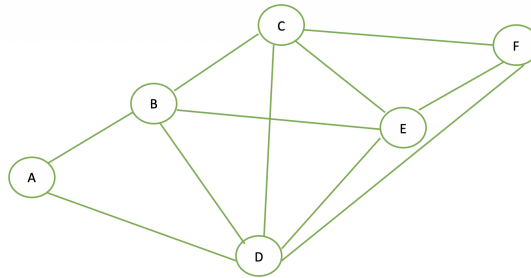


Théorie des graphes Feuille des exercices 1

Exercice 1

Un groupe organise une randonnée dans une forêt. Le graphe suivant représente les points A, B, C, D, E, F par lesquels ils peuvent choisir de passer.



- 1- Donner le degrés de chaque sommet. Le graphe est-il connexe ? justifier votre réponse
- 2- Est-il possible de passer par les six sommets, en passant une et une seule fois par chaque chemin ? si oui donner un exemple.
- 3- Si on souhaite associer à chaque sommet une couleur de sorte que les sommets reliés par une arête n'ont pas la même couleur. On note n le nombre chromatique du graphe.
 - a) Montrer que $4 \leq n \leq 6$
 - b) Proposer un coloriage du graphe.

Exercice 2

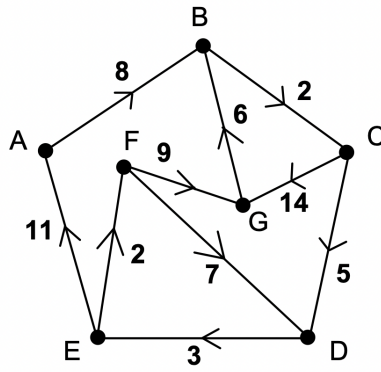
Construire un graphe orienté dont les sommets sont les entiers compris entre 1 et 12 et dont les arcs représentent la relation (être diviseur de).

Exercice 3

Une chèvre, un chou et un loup se trouvent sur la rive d'un fleuve, un passeur souhaite les transporter sur l'autre rive mais, sa barque étant trop petite, il ne peut transporter qu'un seul d'entre eux à la fois. Comment doit-il procéder afin de ne jamais laisser ensemble et sans surveillance le loup et la chèvre, ainsi que la chèvre et le chou ?

Exercice 4

Soit le graphe suivant,



1- Remplir le tableau suivant qui, en donnant la valeur du plus court chemin d'un sommet à un autre.

	A	B	C	D	E	F	G
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							

2- Exécutez l'algorithme de Dijkstra sur le graphe précédent, à partir du sommet C, puis à partir du sommet F.

Exercice 5

Appliquer les algorithmes de Prim et Kruskal sur les graphes suivants,

