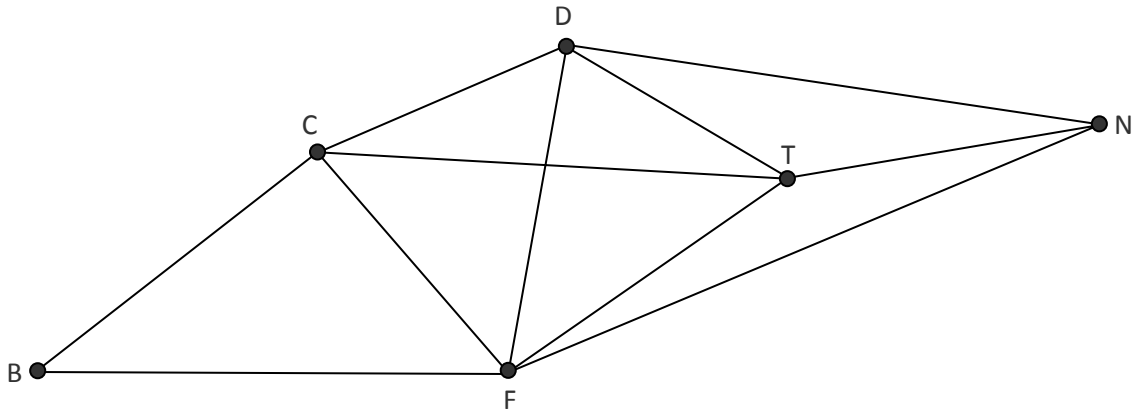


EXERCICE 3 (5 points)

Un groupe d'amis organise une randonnée dans les Alpes.

On a représenté par le graphe ci-dessous les sommets B, C, D, F, T, N par lesquels ils peuvent choisir de passer. Une arête entre deux sommets coïncide avec l'existence d'un chemin entre les deux

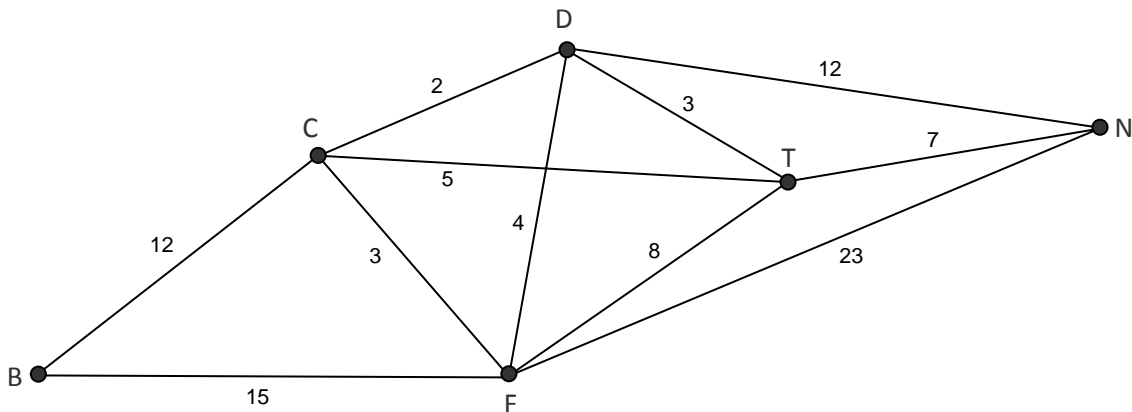


sommets.

1. a. Recopier et compléter le tableau suivant :

Sommets	B	C	D	F	N	T
Degré des sommets du graphe						

- b. Justifier que le graphe est connexe.
2. Le groupe souhaite passer par les six sommets en passant une fois et une seule par chaque chemin. Démontrer que leur souhait est réalisable. Donner un exemple de trajet possible.
3. Le groupe souhaite associer chaque sommet à une couleur de sorte que les sommets reliés par un chemin n'ont pas la même couleur. On note n le nombre chromatique du graphe.
- Montrer que $4 \leq n \leq 6$.
 - Proposer un coloriage du graphe permettant de déterminer son nombre chromatique.
4. Le groupe se trouve au sommet B et souhaite se rendre au sommet N. Les distances en kilomètres entre chaque sommet ont été ajoutées sur le graphe.



Indiquer une chaîne qui minimise la distance du trajet. Justifier la réponse.