LYCEE DE GUIDER Année scolaire 2021 / 2022

Fiche de travaux dirigés_ Test rapide

Classe : **Tle C, D, TI**	**FICHE DE TD_MATHEMATIQUES**	**Fiche test**

Fiche proposée par : *NGANSOB NONO Yves (PLEG Maths)*
Prêt pour le BACCALAUREAT ??

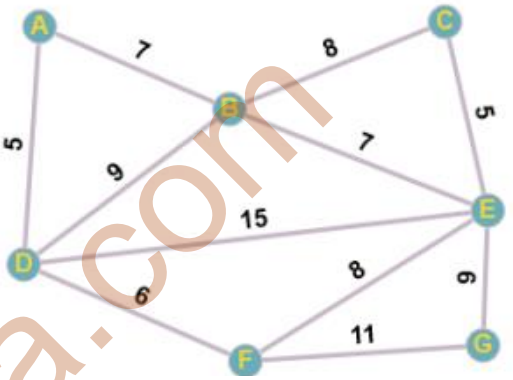
THEME / THEORIE DES GRAPHES

EXERCICE 1

1. *Définir les termes suivants* : Graphe, Graphe complet, Graphe connexe, Arbre, Arbre couvrant, chaine, cycle
2. *A quoi servent les algorithmes de PRIM, KRUSKAL et DJIKSTRA*?

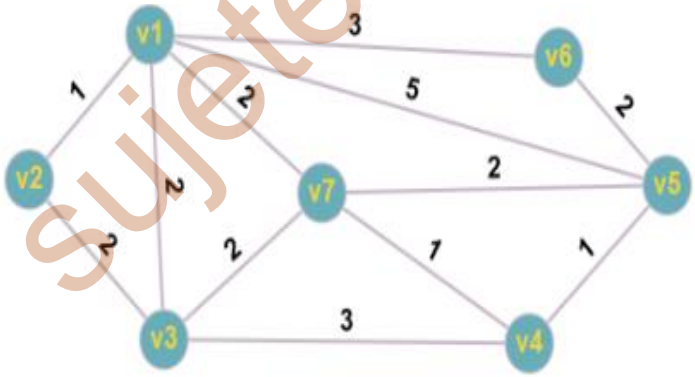
EXERCICE 2

On considère le graphe pondéré ci-contre.
Determiner un arbre couvrant de poids minimum de ce graphe à l'aide l'algorithme de Prim et de Kruskal.



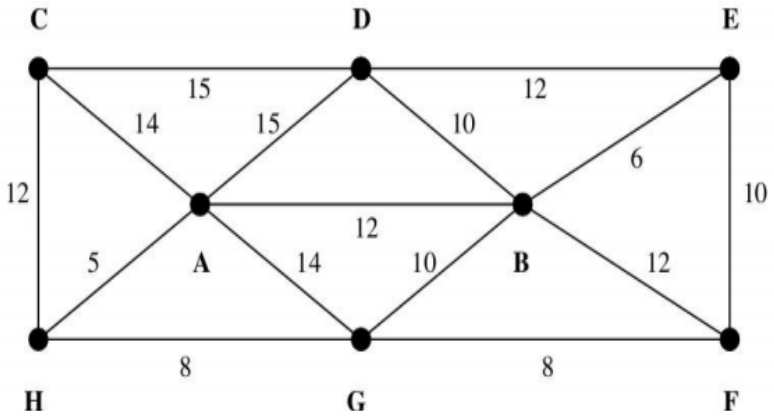
EXERCICE 3

Determiner un arbre couvrant de poids minimum du graphe suivant à l'aide l'algorithme de Prim et l'algorithme de Kruskal.



EXERCICE 4

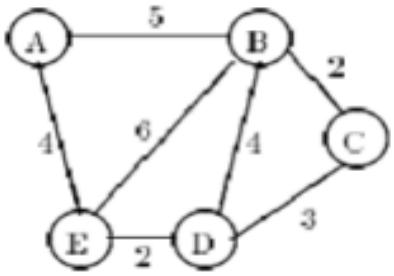
en utilisant l'algorithme de PRIM et celui de KRUSKAL, determiner un arbre couvrant de poids minimum du graphe suivant



sujetexa.com

EXERCICE 5

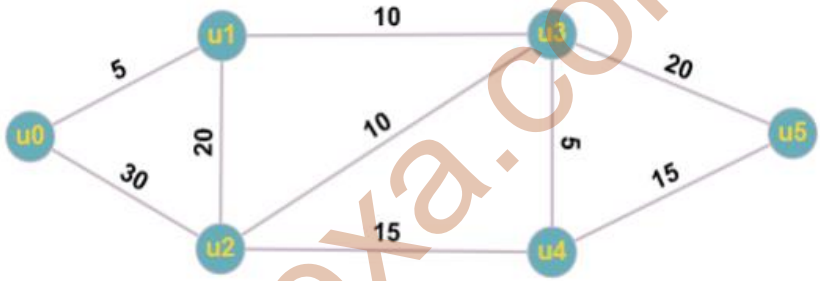
Un réseau comporte des machines A, B, C, D, et E qui doivent pouvoir communiquer entre elles. Les liaisons envisagées sont représentées par le graphe suivant (les arêtes sont étiquetées par la distance entre les machines):



Tache : Comment cabler le reseau à moindre cout

EXERCICE 6

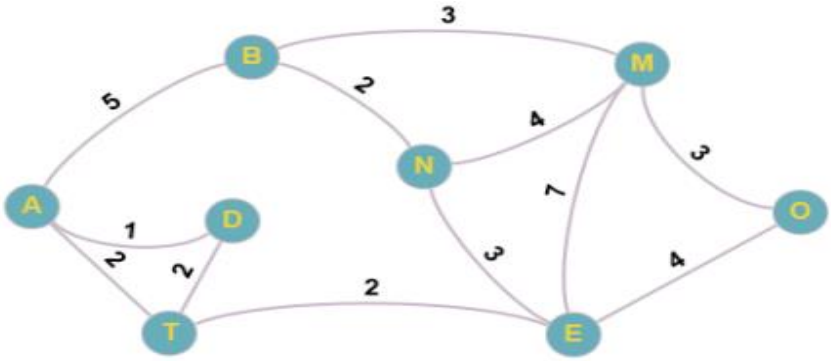
Dans un village, 6 nouveaux poteaux électriques doivent être installés. Les différentes possibilités de connexions entre les poteaux sont donnés par le graphe ci dessous.Avec les coûts d'installations en centaines de milliers de Francs CFA.



Tache : Quel est le coût minimal de ces installations ?

EXERCICE 7

La communauté urbaine de Yaoundé veut desservir un ensemble de quartiers (Melen, Obili, Bonas, Acacia, Tamtam, Etoug-Ebe, Damas) en eau potable à partir d'un château d'eau placé dans le quartier Ngoa-Ekelle(N). Selon des paramètres législatifs, géologiques, etc., le coût d'installation (en dizaine de milliers de francs CFA) des canalisations pour transporter l'eau est estimé pour certaines paire de quartiers. Certains quartiers ne peuvent pas être reliés directement à cause du relief. On suppose que les capacités des canalisations sont illimitées.

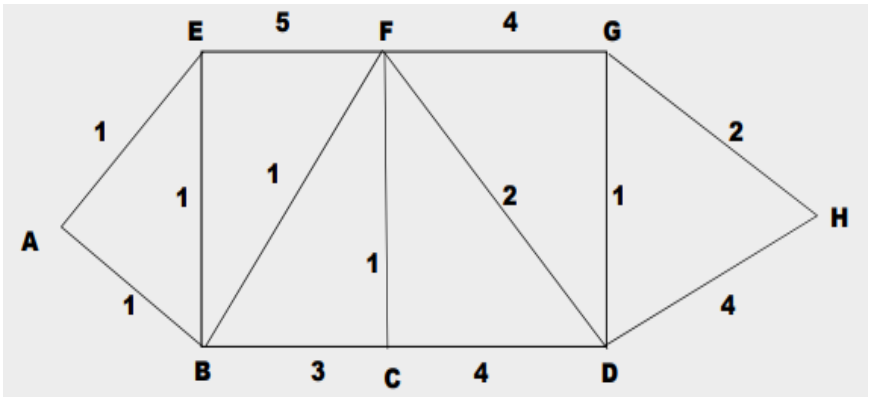


Il faut déterminer un réseau qui puisse acheminer de l'eau dans chaque quartier, et ce au moindre coût. *Quel est ce coût?*

sujetexa.com

EXERCICE 8

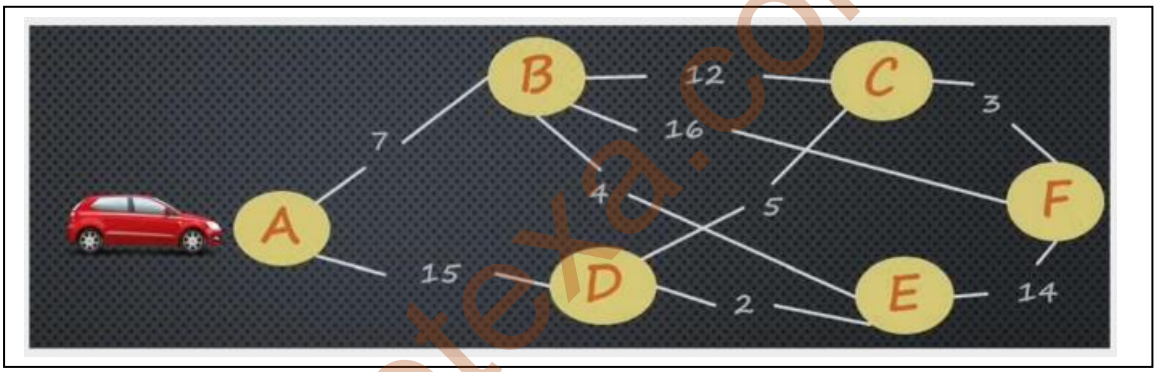
On considère le graphe pondéré suivant



Determiner la plus courte chaine allant du sommet A au sommet H.

EXERCICE 9

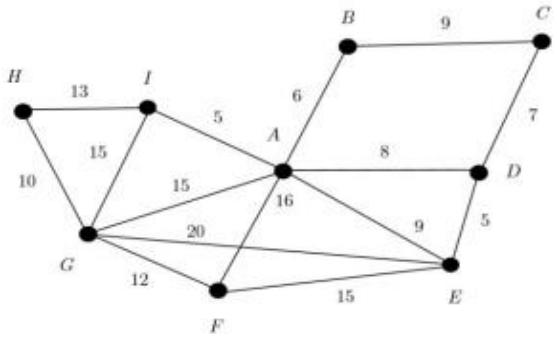
Considérons un ensemble de ville, de la ville A jusqu'à la vile F. La distance entre chaque ville est matérialisée par des nombres positive.



Tache : Déterminer le plus court chemin pour aller de la ville A à la ville F à l'aide de l'algorithme de DJIKSTRA.

EXERCICE 10

Dans le cadre des préparatifs de Coup d'Afrique des Nations, le ministère du développement urbain envisage de réaménager certaines voies de la ville de Douala. Pour cela, le ministre vous sollicite pour la conception d'un plan permettant de refaire le minimum de kilométre de route, tout en se rassurant que les infrastructures stratégiques sont connectées par des voies réaménagées. Ces infrastructures essentielles et les artères qui les relient sont représentées dans le graphe suivant où les poids représente la distance en km.



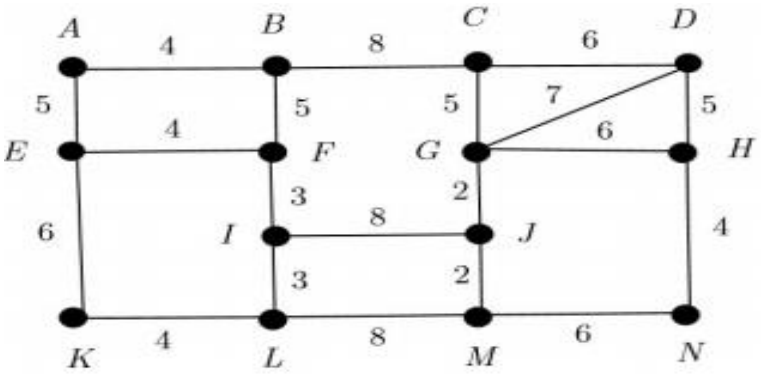
1. Proposer un plan satisfaisant les contraintes du ministre.
2. Donner le chemin le plus court pour aller de H à C.

sujetexa.com

EXERCICE 11

Les ordinateurs dans chaque bureau de l'Ecole normale supérieure de Maroua doivent être connectés par câble. Le graphe ci-dessous donne le coût de chaque connexion en milliers de francs CFA.

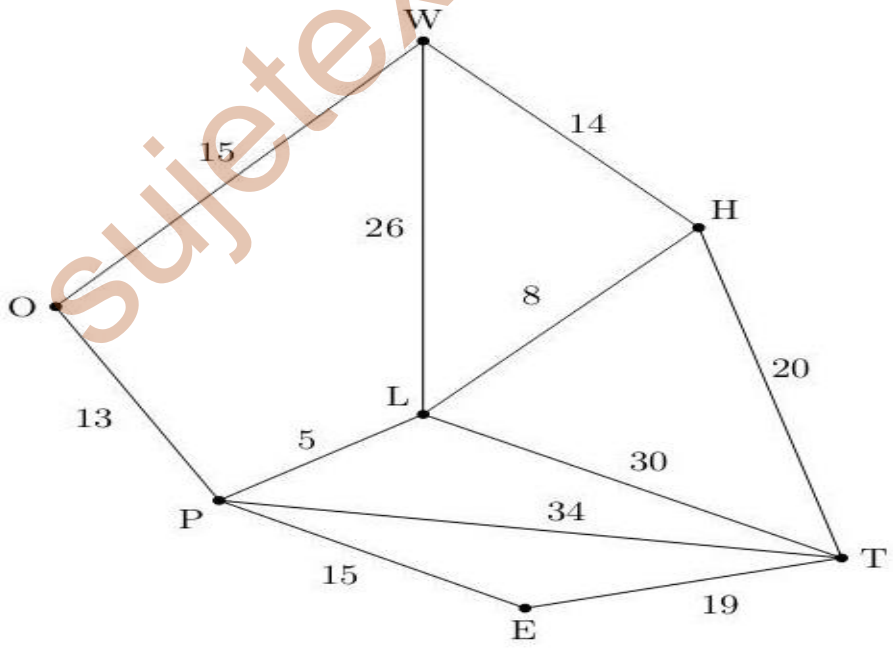
Tache : Quel est le coût minimal pour connecter les 14 postes de travail ?



EXERCICE 12

La classe de Terminale d'Arthur est en voyage scolaire en Angleterre. Plusieurs sites de Londres sont visités: Warren Street, Oxford Circus, Piccadilly Circus, Leicester Square, Holborn, Embankment et Temple. Ces lieux sont désignés respectivement par les lettres W, O, P, L, H, E et T et sont représentés dans le graphe Γ donné (chaque sommet représente un site à visiter et chaque arête une route reliant deux sites). Les élèves sont laissés en autonomie deux heures. Lepoint de rendez-vous avec les organisateurs est fixé à Temple. Les temps de parcours en minutes sont sur le graphe. Arthur, qui est à Oxford Circus, n'a pas vu le temps passer. Lorsqu'il s'en rend compte, il ne lui reste plus que 40 minutes pour arriver à Temple.

Tache : Déterminer le plus court chemin en minutes reliant Oxford Circus à Temple. Justifier la réponse à l'aide d'un algorithme. Arthur sera-t-il en retard ?



sujetexa.com

"Travaillez de manière à remporter le prix"

Proposée par : NGANSOB NONO Yves. B (PLEG_Maths)