

Examen Final de Théorie des Graphes

Durée 1h00'

Exercice 1. 9 pts

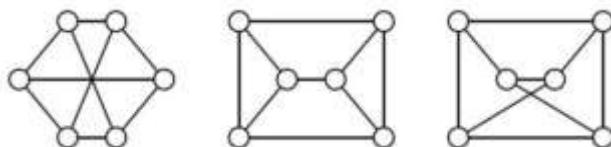
Le tableau suivant donne les durées et les contraintes de précédence dans un projet.

Tâche	Durée (Journées)	Contraintes
1	5	-
2	3	-
3	4	1 précède 3
4	6	1 et 2 précèdent 4
5	5	3 précède 5
6	5	3 et 4 précèdent 6

- Donner le graphe potentiel-tâches associé à ce projet.
- Déterminer les dates de début au plus tôt de chaque tâche et la durée minimale du projet.
- Le chef de projet peut renforcer l'équipe de l'une des deux tâches 5 ou 6, chaque travailleur ajouté réduira, la durée de la tâche d'une (01) journée. Sachant qu'il peut ajouter jusqu'à 3 travailleurs, quelle est tâche qu'il doit choisir et quel est le nombre minimal de travailleurs permettant de réduire au maximum la durée du projet ? Quelle est la nouvelle durée du projet.

Exercice2 7 pts

Soient les trois graphes non orientés ci-dessous.



- Y a-t-il des graphes isomorphes ? Justifier.
- Est-ce que ces graphes admettent un parcours Eulérien ? Justifier.
- Donnez l'indice chromatique de chacun de ces graphes
- En déduire lesquels sont bipartis.

Exercice 3. 4 pts

Un graphe $G = (X, E)$ est une union de cliques si chacune de ses composantes connexes est une clique.

Montrer que G est une union de cliques si et seulement si pour tout $(x, y, z) \in X^3$ tels que $\{x, y\}$ et $\{y, z\}$ sont dans E alors $\{x, z\}$ est aussi dans E .

NB : Il est exigé de remettre une copie bien présentée avec des argumentations claires.

Bon Courage.