

ORAL de Mathématiques - BTS SIO

Sujet 01

Exercice 01 : traiter les questions 01 à 03. La question 04 sera abordée à l'oral

Partie A

Un professeur de lycée souhaite aménager une salle de cours en salle vidéo pour l'option cinéma. Le professeur, responsable du projet, définit les tâches à réaliser avec leur durée. Le tableau suivant regroupe l'ensemble de ces données.

Tâche à réaliser	Repère	Durée en semaines	Tâches précédentes
Acceptation du projet par l'administration.	A	2	
Acceptation du projet par la région.	B	3	
Préparation de la salle.	C	6	A
Câblage électrique de la salle.	D	7	C, E
Choix du matériel vidéo.	E	4	A, B
Commande du matériel vidéo.	F	6	E
Installation du matériel vidéo.	G	2	D, F
Test et réglage du matériel vidéo.	H	1	G

Le but de cet exercice est d'ordonner la réalisation de ces tâches de façon à ce que la salle soit disponible le plus rapidement possible.

On considère le graphe orienté correspondant aux conditions d'antériorité données par le tableau précédent.

Les sommets A, B, C, D, E, F, G et H représentent les repères des tâches à réaliser.

1. Déterminer le niveau de chacun des sommets du graphe.
2. Donner le tableau des successeurs de chacun des sommets du graphe.
3. Construire le graphe d'ordonnancement du projet (Méthode P. E. R. T. ou M. P. M.).
4. Déterminer, pour chaque tâche, les dates au plus tôt et au plus tard.
5. En déduire le chemin critique et la durée minimale de réalisation du projet.
6. La tâche E prend une semaine de retard.

Quelle est l'incidence de ce retard sur la durée totale de ce projet? Justifier.

Exercice 02 :

a,b,c sont des variables booléennes. Répondre aux questions suivantes en détaillant.

1) On donne $a=0$; $b=1$ et $c=1$

Calculer la valeur de $A = \bar{a} + b + \bar{c}$

2) Démontrer à l'aide d'une table de vérité la formule suivante :

$$a + ab = a$$