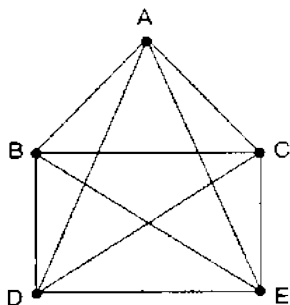


1) Soit la figure suivante :



a) Donne le degré de chacun des sommets :

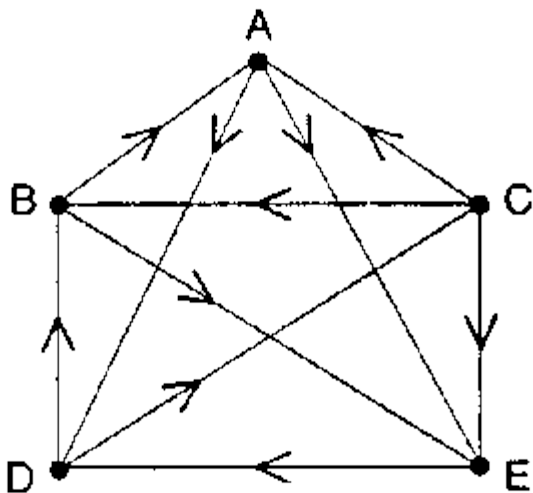
A: _____ B: _____ C: _____ D: _____ E: _____.

b) Donne l'ordre du graphe : _____.

c) Le graphe est-il complet ? _____.

d) Définition d'arête : _____

2) Soit le graphe ci-dessous.



a) Un tel graphe porte le nom de : _____.

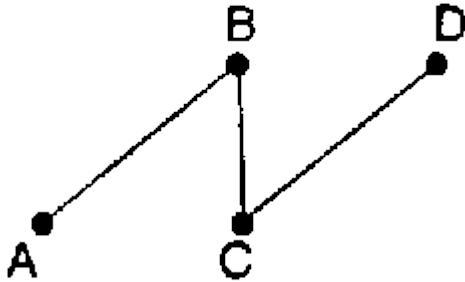
b) Une arête dans ce type de graphe s'appelle : _____.

c) Donne deux circuits simples : _____.

d) Dans un graphe orienté, une chaîne porte le nom de : _____.

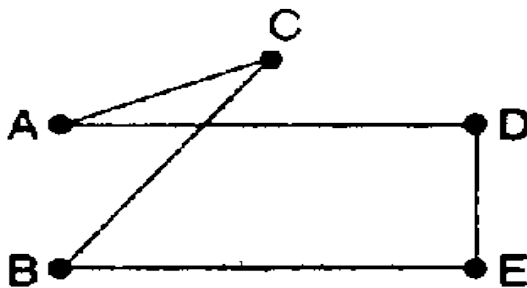
e) Donne l'ordre de ce graphe: _____.

3) Soit le graphe ci-dessous.



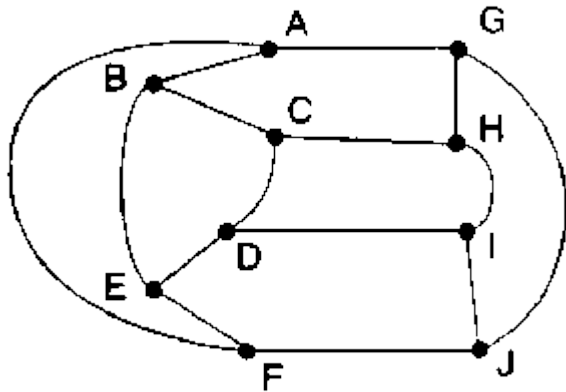
- Donne le degré de chaque sommet : A: ___ B: ___ C: ___ D: ___ .
- Donne l'ordre du graphe : _____ .
- Donne une chaîne: _____ .
- Ce graphe est-il connexe ? _____ .
- Ce graphe est-il eulérien ? _____ .
- Donne une chaîne eulérienne : _____ .

4) Soit le graphe ci-dessous:



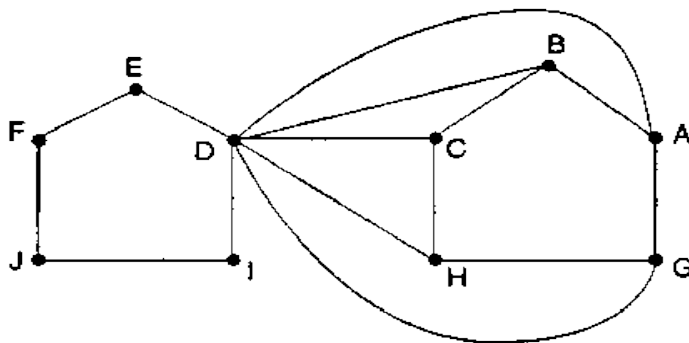
- Donne l'ordre de ce graphe: _____ .
- Donne un cycle eulérien partant du sommet A : _____ .
- Donne le degré du sommet D : _____ .
- Donne deux chaînes reliant le sommet A à E : _____ .
- Quelle est la longueur de la chaîne **A C B E** ? _____ .
- La chaîne **A C B E D** est-elle eulérienne ou hamiltonienne ? _____ .

5) Soit le graphe ci-dessous:



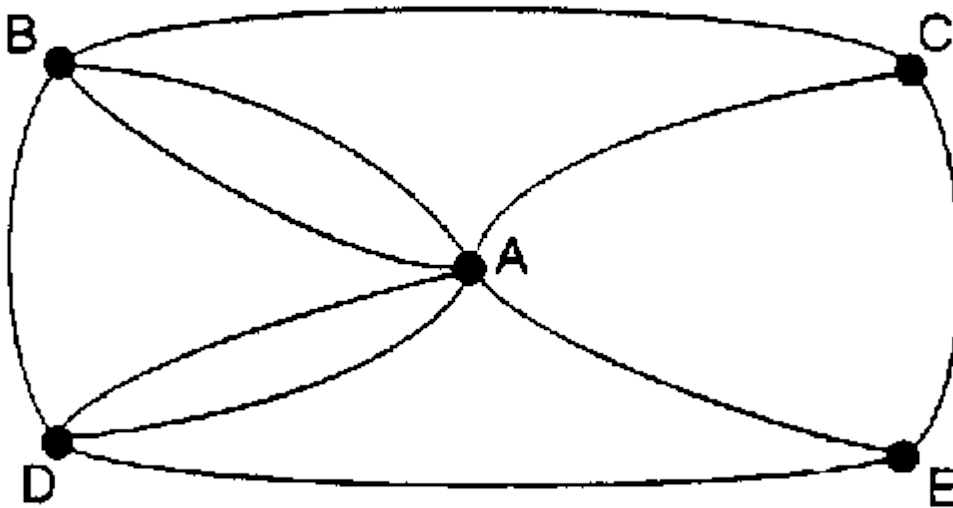
- Donne deux cycles simples à partir du sommet **A** : _____ .
- Donne l'ordre du graphe : _____ .
- Donne deux cycles simples de **longueur (4)** : _____ .
- Donne un cycle simple partant **de A de longueur (7)** : _____ .
- Peut-on avoir un **cycle eulérien** ? _____, **car** : _____ .
- Trouve deux cycles simples issus du **sommet A** et passant par le **sommet E** :
_____ .

6) Soit le graphe ci-dessous:



- Donne l'ordre du graphe: _____ .
- Donne le degré du sommet **D** : _____ .
- Donne une chaîne d'une **longueur de (7)** : _____ .
- Donne un cycle simple à partir de **E** : _____ .
- Définition d'une chaîne eulérienne : _____ .
- Donne une chaîne eulérienne , si c'est possible : _____ .
- Définition de chaîne hamiltonienne : _____ .

7) Soit le graphe ci-dessous:



a) Trouve une chaîne eulérienne : _____.

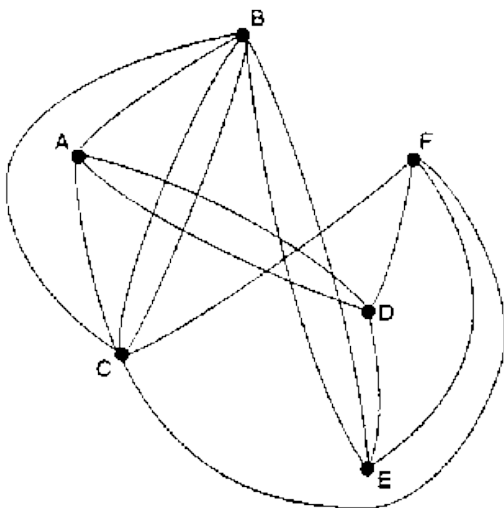
b) Trouve 4 cycles simples **issus de B** :
 _____.

c) Donne l'ordre du graphe: _____.

d) Trouve un cycle hamiltonien: _____.

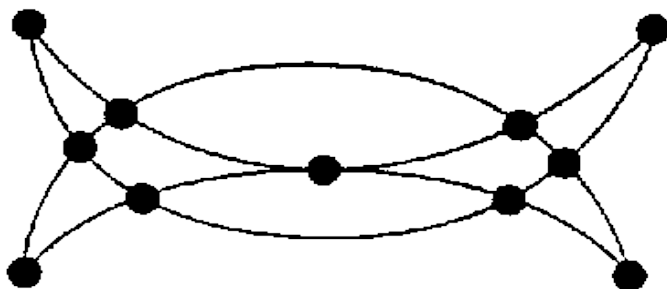
e) Trouve le degré du sommet **A** : _____.

8) Soit le graphe ci-dessous:



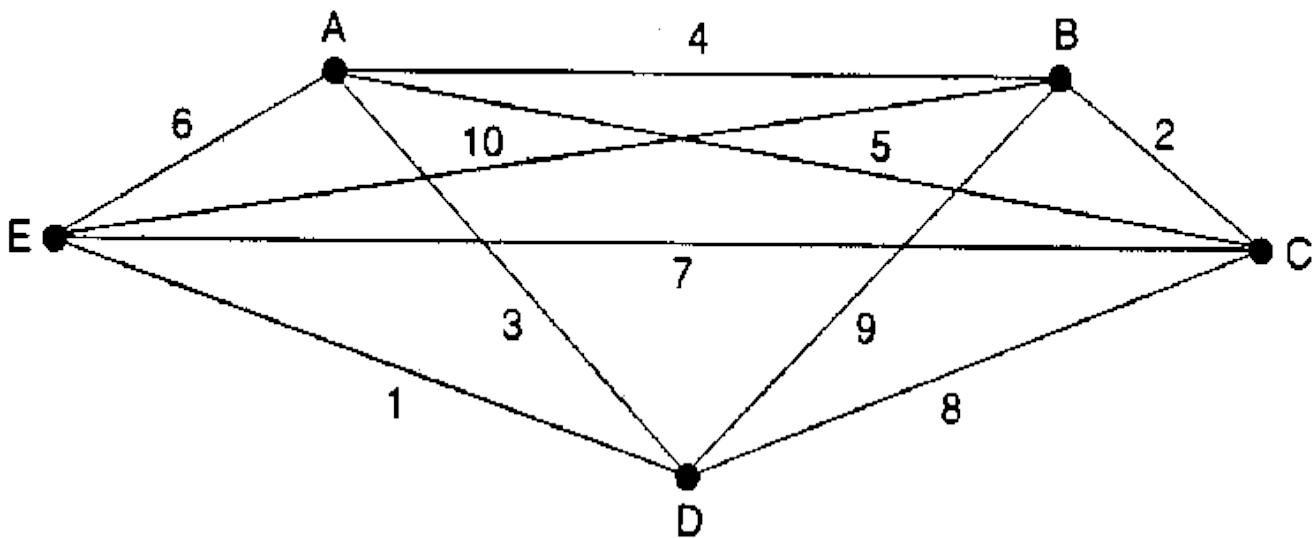
Trouve un cycle eulérien à partir du sommet **A** : _____.

9) Soit le graphe ci-dessous:



Ce graphe possède-t-il un cycle hamiltonien ou eulérien ? _____.

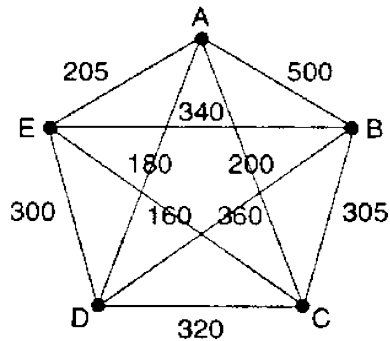
10) Soit le graphe ci-dessous:



- a) En utilisant l'algorithme du voisin le plus proche, trouve un cycle hamiltonien de valeur minimale partant de A: _____.
- b) En utilisant l'algorithme du voisin le plus proche, trouve un cycle hamiltonien de valeur maximale partant de A: _____.



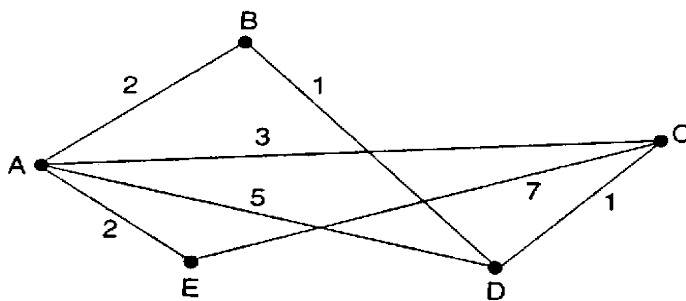
11) Soit le graphe ci-dessous:



Roger est représentant pour une compagnie de produits alimentaires et il doit visiter des clients dans cinq villes (A, B, C, D, E). Chaque arête dans le graphe ci-dessus indique le coût de voyage entre les deux villes représentées par les sommets. Le voyage doit débuter et se terminer dans la ville domiciliaire (A).

Quel est le trajet le plus économique que Roger doit emprunter ? _____.

12) Soit le graphe ci-dessous:

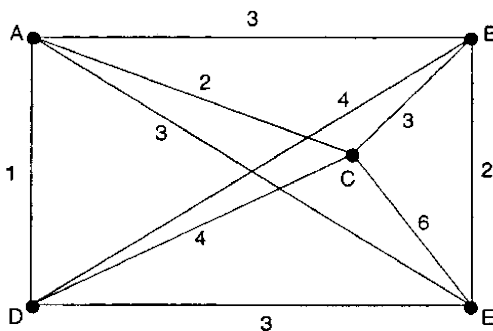


Colore l'arbre de valeur minimale et donne sa valeur : _____.

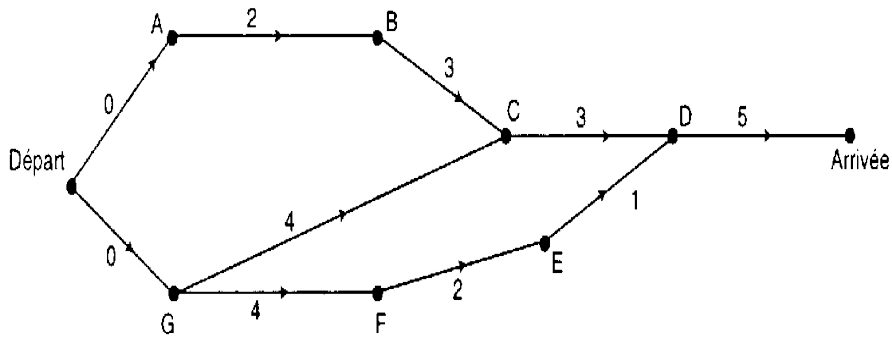
13) Soit le graphe ci-dessous:

Le graphe ci-dessous représente la distance reliant certaines villes en kilomètres; on désire relier toutes ces villes à l'aide de tuyaux d'aqueducs.

À l'aide d'un arbre, trouve la longueur minimale de tuyaux : _____.

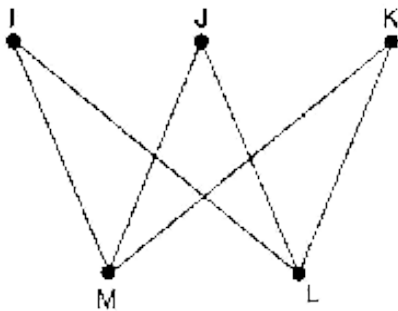


14) Soit le graphe ci-dessous:



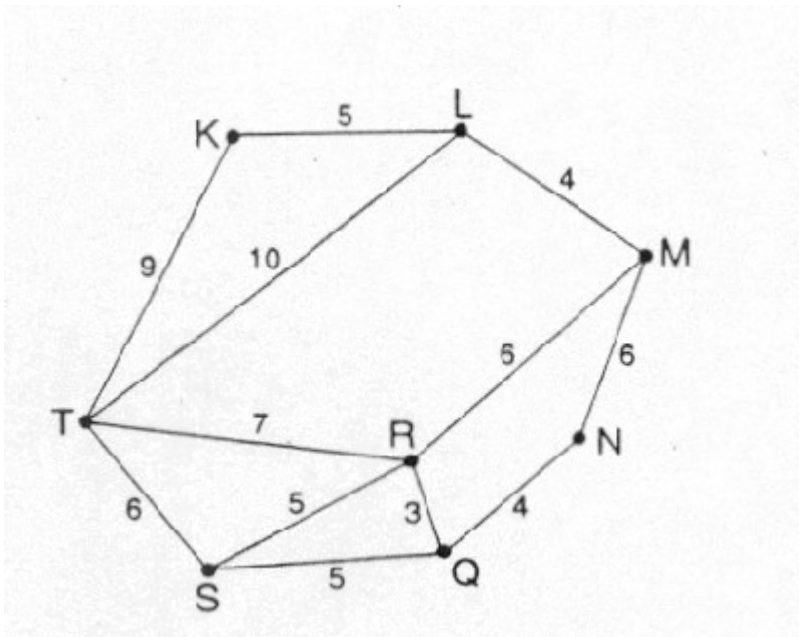
Si chaque arc représente le nombre de jours nécessaires pour effectuer certaines tâches d'un projet, **combien de jours faut-il prévoir pour que toutes les tâches du projet soient complétées ? _____**.

15) Soit le graphe ci-dessous:



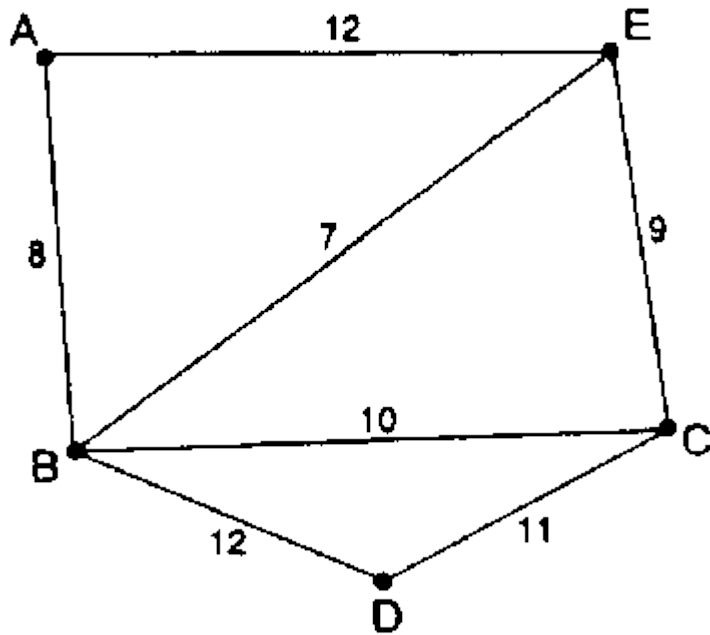
Détermine le nombre chromatique: _____.

16) Soit le graphe ci-dessous:



Trouve la chaîne de valeur minimale qui relie K à Q : _____.
et donne la valeur de celle-ci : ____.

17) Soit le graphe ci-dessous:



Roger a cinq amis qu'il veut visiter: Armand, Bruno, Christian, Darius et Éric.

Il a tracé les chemins qu'il peut utiliser pour passer d'une maison à l'autre, ainsi que la distance à parcourir.

Indique le trajet qu'il va parcourir s'il désire faire la plus petite distance et donne cette distance .

18) Chaque printemps, Roger doit préparer sa piscine hors terre pour l'été.

Pour ce faire, il doit accomplir les diverses tâches énumérées dans le tableau ci-dessous.

Préparation de la piscine

A	Enlever les feuilles dans la piscine.	20 min
B	Balayer le fond de la piscine.	40 min
C	Nettoyer le filtre.	10 min
D	Remplir la piscine.	30 min
E	Nettoyer les rebords de la piscine.	30 min
F	Vérifier le degré de chlore et l'ajuster.	10 min
G	Mettre de l'ordre autour de la piscine.	15 min

Trace le chemin critique de cette opération et donne le temps minimal pour accomplir toutes ces tâches.

19)

Une entreprise est spécialisée dans le transport de matières dangereuses. On veut connaître le nombre minimal de voyages requis pour transporter ces matières.

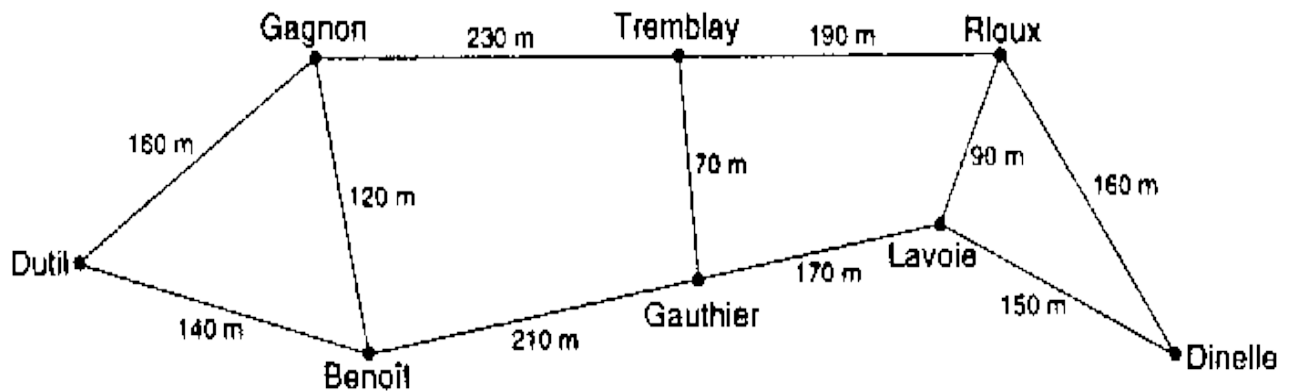
Matière dangereuse	Incompatibilités
A	B, D, E, F
B	A, D, E
C	E, G
D	A, B, H
E	A, B, C
F	A, H
G	C
H	D, F

Le tableau ci-haut donne les matières qui ne peuvent être transportées dans le même véhicule.

Trace le graphique permettant de résoudre le problème et donne le nombre minimal de voyages requis pour effectuer le transport de toutes ces matières dangereuses. _____.

20)

Le graphe ci-dessous montre la distance qui sépare huit chalets bordant un lac. Tous les chalets sont alimentés en eau potable à partir d'un puits artésien situé sur le terrain des Dutil.



Détermine la longueur minimale du tuyau qui permettrait aux huit chalets de s'approvisionner en eau potable . _____

21)

La production d'un album de finissants comporte plusieurs étapes. Certaines peuvent être effectuées en même temps, d'autres ne peuvent être faites que si une ou plusieurs étapes sont déjà terminées.

Le tableau ci-dessous présente les différentes étapes, le temps d'exécution de chacune et les étapes préalables.

Étapes		Temps d'exécution (semaines)	Étapes préalables
A	Composition des textes	1	Aucun
B	Saisie informatique des textes	2	A
C	Prise des photographies	3	Aucun
D	Correction des textes	2	B
E	Montage des textes et des photographies	2	C et D
F	Vente des espaces publicitaires	8	Aucun
G	Montage des publicités	2	F
H	Conception de la page couverture	1	Aucun
I	Assemblage des pages de l'album	1	E, G et H
J	Impression de l'album	6	I

Trouve le temps total minimal nécessaire pour produire l'album : _____.
