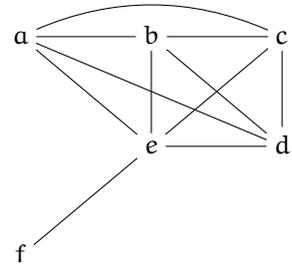
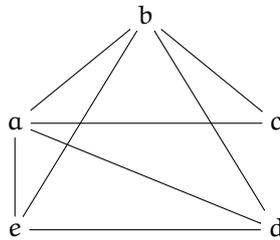
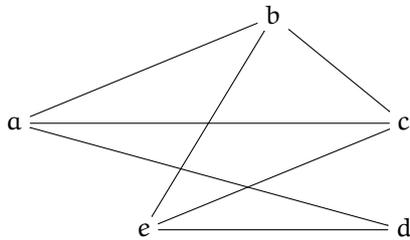


Coloration

Exercice 1

Pour chacun des graphes suivants indiquer s'il s'agit d'un graphe planaire. Si oui donner une représentation sagittale où les arêtes ne se croissent pas. Colorier ces graphes de telle sorte que deux sommets voisins n'aient pas la même couleur. En déduire le nombre chromatique de chaque graphe.



Exercice 2

Colorier la carte des régions de France de sorte que chaque région ai une couleur différente de ses régions limitrophes. En déduire le nombre chromatique de cette carte.



Exercice 3

Organisons les rattrapages! Ayant correctement justifié leurs absences, des étudiants sont conviés à participer à des examens de rattrapage. Pour des raisons techniques, il ne peut avoir qu'un examen de rattrapage par matière et évidemment un étudiant ne peut passer qu'un seul examen par demi-journée. Voici la liste des étudiants et des matières qu'ils ont à rattraper :

- Jean : Communication et Réseau
- Élodie : PHP, Réseau et Analyse
- Pierre : Graphe, Java et Anglais
- Thomas : Algèbre et Analyse
- Jacques : Analyse, Java et Algèbre
- Paul : Algèbre et Anglais

1. Représenter le problème à l'aide d'un graphe non orienté dont les sommets sont les matières au programme du rattrapage. Une arête reliera deux sommets, c'est à dire deux matières, si au moins un même candidat doit rattraper ces matières.
2. Déterminer le nombre chromatique de ce graphe.

3. Combien de demi-journée doit-on prévoir pour ces rattrapages ?
4. Qui convoquer et quand ?

Exercice 4

Sept compagnies de voyages dans le temps proposent une journée inoubliable dans quatre époques différentes : la préhistoire, le moyen-âge, le futur et la fin des temps. A cause de raison thermotemporelle (ou électrotemporelle suivant que la constante de Planck-Lannister varie ou pas), une époque ne peut être visitée par plusieurs compagnie en même temps. De plus chaque compagnie propose des circuits différents :

1. La compagnie 'Paradoxale' : uniquement la préhistoire.
2. La compagnie 'Doloréane' : la préhistoire et le futur.
3. La compagnie 'Trou noir' : uniquement la fin des temps.
4. La compagnie 'Einstein' : le futur et la fin des temps.
5. La compagnie 'Chronos' : la préhistoire et le moyen-âge.
6. La compagnie 'Interstellar' : le moyen-âge et la fin des temps.
7. La compagnie 'H.G. Wells' : le moyen-âge et le futur.

Sur combien de jour minimum ces compagnies peuvent-elles organiser les visites ? Proposer une configuration.

Exercice 5

Un fabricant de produit chimique doit répondre à une grosse commande de 6 produits : A, B, C, D, E et F. Pour satisfaire son client, il doit livrer ce produit le jour même et il y a une demi-journée de transport entre son usine et le client. La livraison doit donc se faire en une fois. De plus, pour des raisons de sécurité, certains produits ne peuvent pas voyager ensemble :

- A ne peut pas voyager avec B, C, D, E et F.
- B ne peut pas voyager avec A, C et E.
- C ne peut pas voyager avec A, B et D.
- D ne peut pas voyager avec A, C, E et F.
- E ne peut pas voyager avec A, B et D.
- F ne peut pas voyager avec A et D.

Combien de camion au minimum seront nécessaire pour répondre à cette commande ?

Et si de plus E et C ne peuvent voyager ensemble ?

Exercice 6

Dans un pays donné, on désire réorganiser les voies de communication de façon à relier entre elles les 11 plus grandes villes. Elles doivent être reliées deux à deux soit par un canal, soit par un chemin de fer.

Or les ingénieurs du pays, s'ils savent parfaitement faire passer une voie ferrée au-dessus d'un canal, ne savent pas faire passer une voie ferrée au-dessus d'une autre, ni un canal au-dessus d'un autre ! Peut-on les aider, et leur proposer un tracé ? (On pourra placer les villes comme on le désire).