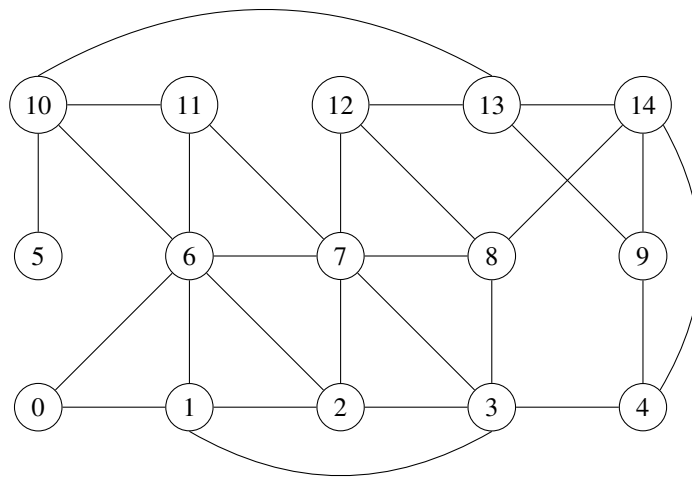


1 Un peu de théorie

1. On considère K_n le graphe complet à n sommets (toutes les arêtes sont présentes). Déterminer les valeurs de $\omega(K_n)$, $\alpha(K_n)$, $\Delta(K_n)$ et $\chi_V(K_n)$.
2. Démontrer que, pour n'importe quel graphe G , on a toujours : $\chi_V(G) \geq \omega(G)$
3. Démontrer que, pour n'importe quel graphe G , on a toujours : $\chi_V(G) \leq n + 1 - \alpha(G)$

2 Sortez les crayons de couleur

Soit le graphe ci-dessous :



1. Déterminer les valeurs de $\Delta(G)$ et $\omega(G)$
2. Colorier G avec l'algorithme de Welsh-Powell.
3. Colorier G avec l'algorithme Dsatur.
4. En déduire la valeur de $\chi_V(G)$.
5. Essayez de trouver la valeur de $\alpha(G)$.

3 Cluedo

M. et Mme Leblanc se retrouvent à une soirée avec trois autres couples d'amis (le Professeur Violet et son épouse, le Docteur Olive et Madame et le couple Moutarde). Au début de la soirée, des poignées de mains sont échangées (c'était dans un passé lointain : avant le coronavirus). Personne ne serre sa propre main bien sûr et les époux ne se serrent pas la main. 2 personnes de l'assemblée se serrent la main au plus une fois. M Leblanc constate que les 7 autres personnes ont échangé des poignées de mains en nombres tous distincts.

1. Quelles sont les valeurs possibles pour le nombre de poignées de mains échangées par chaque personne ?
2. Représenter la situation par un graphe et colorer celui-ci.
3. Combien de poignées de mains M et Mme Leblanc ont-ils échangé ?