

Nombre chromatique d'un graphe

Définitions

- Colorier un graphe, c'est associer une couleur à chaque sommet, de sorte que deux sommets adjacents n'ont pas la même couleur.
- Le nombre chromatique $\chi(G)$ est le plus petit nombre de couleurs nécessaires pour colorier le graphe.

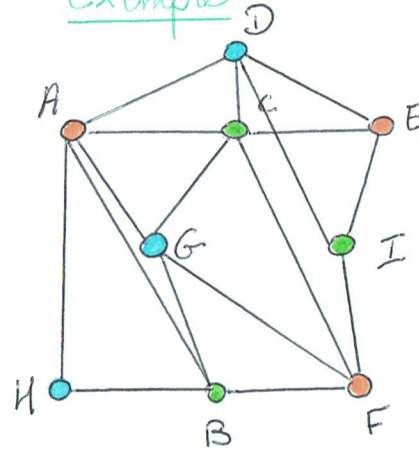
Théorèmes

- Si Δ est le degré le plus élevé des sommets du graphe, $\chi(G) \leq \Delta + 1$
- Si G contient un sous-graphe complet d'ordre 3, il faut au moins 3 couleurs pour le colorier.

Algorithme de Welsh-Powell

- On classe les sommets par ordre décroissant de degré
- On choisit une couleur pour le 1^{er} sommet, puis on attribut cette couleur à tous les sommets non adjacents à celui-ci et non-adjacents entre-eux. Puis on itère (ii) sur le sommet non colorié suivant.

Exemple



On a degré de $A = 5$ ^{max, donc} $\chi(G) \leq 6$

- $B = 4$
- $C = 5$
- $D = 4$
- $E = 3$
- $F = 4$
- $G = 4$
- $H = 2$
- $I = 3$

Il existe un sous-graphe complet d'ordre 3, donc $3 \leq \chi(G) \leq 6$

Sommet	A	C	B	D	F	G	E	I	H
Degré	5	5	4	4	4	4	3	3	2
Couleur									

Donc $\chi(G) = 3$