Cours

Opérations s/ ensembles

• Union:

$\{s_1,\dots,s_n\} \cup \{r_1,\dots,r_m\} = \{s_1,\dots,s_n,r_1,\dots,r_m\}$

Deux ensemble sont disjoints
$\iff S \cap T = \emptyset$

• Intersection:

$\{s_1,\dots,s_n\} \cap \{r_1,\dots,r_m\}$

$= \{u \text{ tq } \exists\, 1\le i\le n,\ 1\le j\le m \text{ tq } u = s_i = r_j\}$

$\{1,2,3\} \cap \{3\} = \{3\}$
$\{1,2\} \cap \{3\} = \emptyset$

• Produit cartésien:

$\{s_1,\dots,s_n\} \times \{r_1,\dots,r_m\}$

$= \{(s_1,r_1),(s_1,r_2),\dots,(s_n,r_m)\} = P$

$|P| = n \times m$

• Complément:

→ $A = \{a_1,\dots,a_n\}$
$V = \{a_1,a_3\}$

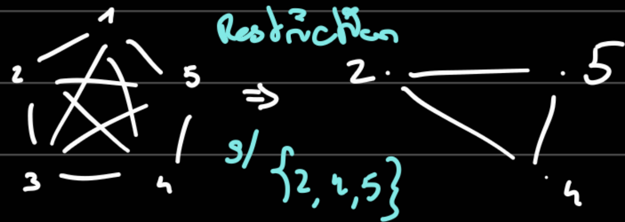
$F = A - V = \{a_2,a_4,\dots,a_n\}$

Opérations s/ graphes

• Union:

• Restriction: d'un graphe (V,E) à un sous-ensemble
"

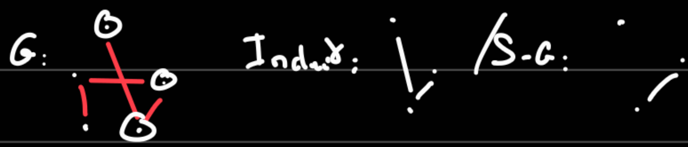
• Sous-graphe induit



Induit = on choisis les sommets et les arêtes correspondantes

Non-induit = on n'est pas obligés de prendre les arêtes

Sous-graphe induit ∈ Sous-graphe



Si G à n arêtes, il existe 2^n sous-graphes.

• Graphe complémentaire de (V,E)

$\to \{1,2,5\} - \{2,6\} = \{1,5\}$

a pour sommets V, mais $E' = \binom{V}{2} \setminus E$

Degré et graphe réguliers:

Le degré d'un sommet s est son nombre de voisins.

ex:  deg = 2

deg 3

$G = (V, E)$ est n-régulier si $\forall v \in V$, $d(v) = n$

Lemme de poignée de main:

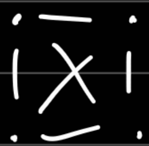
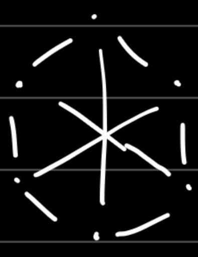
Soit $G = (V, E)$

$$\sum_{v \in V}^{|V|} d(v) = 2|E|$$

Corolaire: Le nombre de sommets de degré impair est pair.
(car la somme des degré est un multiple de 2)

Exercices : TD1

Exercice 8 :

1) 4.  6. 

2) $(2k+1)$-régulier : Impossible sur graphes à $(2k+1)$ sommets, le lemme de poignée de main.