

## TRAVAUX DERIGES - SÉRIE N° 03

### EXERCICE N° 01

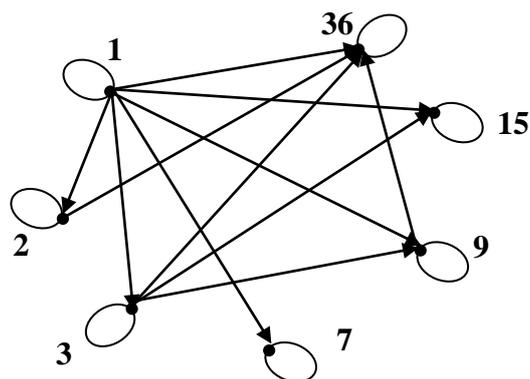
Les caractéristiques de chacun des graphes donnés (caractéristiques principales):

- (a) Est un graphe symétrique, mais il n'est pas complet, et n'est pas un graphe simple
- (b) N'est pas symétrique, n'est pas antisymétrique, n'est pas simple
- (c) N'est pas réflexif, n'est pas symétrique, n'est pas simple, n'est pas antisymétrique
- (d) Est un graphe simple, antisymétrique, transitif, n'est pas réflexif.
- (e) Un graphe biparti
- (f) Un graphe réflexif
- (g) Un graphe trivial
- (h) / (c) : (h) est le graphe inverse du graphe (c)
- (i) / (b) : (i) est le graphe complémentaire du graphe (b)

### EXERCICE N° 02

$G(X, U)$  un graphe, tels que :  $X = \{1, 2, 3, 7, 9, 15, 36\}$      $U = \{ (x, y) / (x, y) \in U \text{ si } x \text{ divise } y \}$

1. Représentation du graphe G.



2. Les caractéristiques de G

- Réflexif
- Antisymétrique
- Transitif

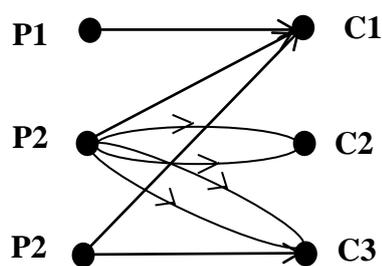
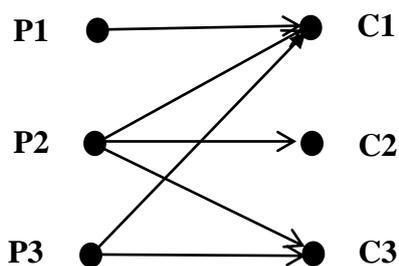
3. La relation de divisibilité « divise »

Est une relation : réflexif, antisymétrique, transitif  $\implies$  est une relation d'ordre

4. Il n'y a pas de circuits dans G

### EXERCICE N° 03

Modélisation du problème des professeurs P1, P2, P3 et des classes C1, C2 et C3.

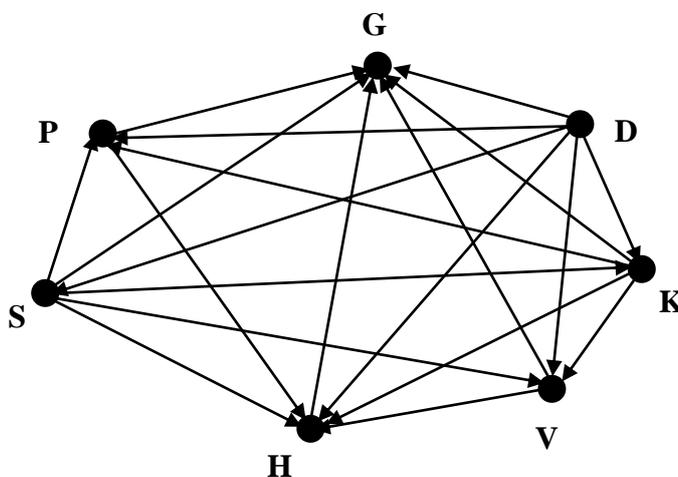


### EXERCICE N° 05

Le conseil d'administration d'une entreprise est composé de sept (07) membres : Messieurs G, H, K, S, V et Mesdames D et P. Chacune de ces personnes influence un certain nombre de ses collègues comme c'est montré sur le tableau ci-après :

Mr ou Mme	Influence
D	G, H, K, P, S, V
G	Aucune
H	G
K	G, H, P, V
P	G, H
S	G, H, K, P, V
V	G, H, V

1. Représentation du jeu d'influence au sein de ce conseil en utilisant un graphe



*Graphe d'influence G*

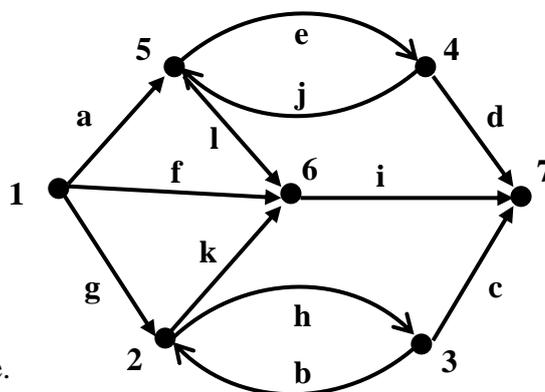
2. Donner la matrice d'adjacence du graphe résultant.

	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>V</b>	<b>D</b>	<b>P</b>	$\Sigma$
<b>G</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>H</b>	1	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>K</b>	1	1	0	0	1	0	1	<b>4</b>
<b>S</b>	1	1	1	0	1	0	1	<b>5</b>
<b>V</b>	1	1	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>D</b>	1	1	1	1	1	0	1	<b>6</b>
<b>P</b>	1	1	0	0	0	0	0	<b>2</b>
$\Sigma$	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	

Matrice d'adjacence associée à G

**EXERCICE N° 06**

G(X, U) un graphe



1. Représentation de G en utilisant une matrice d'adjacence.

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	0	1	0	0	1	1	0
<b>2</b>	0	0	1	0	0	1	0
<b>3</b>	0	1	0	0	0	0	1
<b>4</b>	0	0	0	0	1	0	1
<b>5</b>	0	0	0	1	0	1	0
<b>6</b>	0	0	0	0	0	0	1
<b>7</b>	0	0	0	0	0	0	0

2. Représenter G en utilisant une matrice d'incidence.

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>j</b>	<b>k</b>	<b>l</b>
<b>1</b>	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0
<b>2</b>	0	-1	0	0	0	0	-1	+1	0	0	+1	0
<b>3</b>	0	+1	+1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
<b>4</b>	0	0	0	+1	-1	0	0	0	0	+1	0	0
<b>5</b>	-1	0	0	0	+1	0	0	0	0	-1	0	+1
<b>6</b>	0	0	0	0	0	-1	0	0	+1	0	-1	-1
<b>7</b>	0	0	-1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0

3. une liste d'arcs triée selon l'extrémité terminale

Arcs	<b>g</b>	<b>b</b>	<b>h</b>	<b>e</b>	<b>a</b>	<b>j</b>	<b>f</b>	<b>k</b>	<b>l</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>i</b>
Ext.Init	1	3	2	5	1	4	1	2	5	3	4	6
Ext.Ter	2	2	3	4	5	5	6	6	6	7	7	7