Université Djilali Bounaâma de Khemis-Miliana

Faculté des Sciences et de la technologie — 2 ème Année Informatique

Département de Mathématiques et d'informatique

E.F.S Théorie des Graphes Solution

Exercice 1 :**(05 points)**

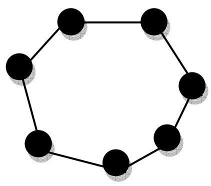
$\boldsymbol{G}$ simple $\Longrightarrow \forall\, s \in S, d_G(s) \leq 3$ **(1 point)**

$\sum_{s\in S} d_G(s) \leq 3 \times 4 = 12 = 2 \times 6$ **(1 point)**

$\boldsymbol{G}$ est une clique : $\frac{n(n-1)}{2} = \frac{4\times 3}{2} = 6$ **(1 point)**

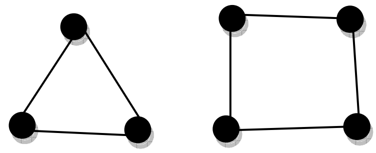
1. Il y a autant de graphes que de façons d'écrire l'ordre de $\boldsymbol{G}$ comme somme d'entiers supérieurs ou égaux à 3. **(0.5 point)**

7=7 **(0.25 point)**



(0.5 point)

7=3+4 **(0.25 point)**

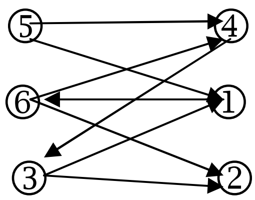


(0.5 point)

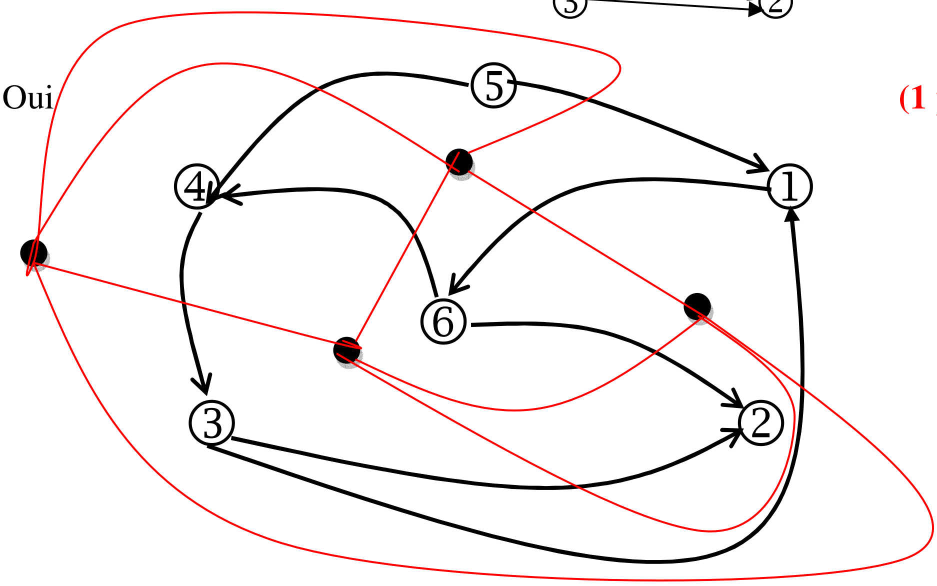
Exercice 2 : **(15 points)**

1. a) Une clique: Non, $\boldsymbol{G}$ n'est pas complet. **(1 point)**

b) Biparti: Oui, **(1 point)**



c) Planaire: Oui **(1 point)**



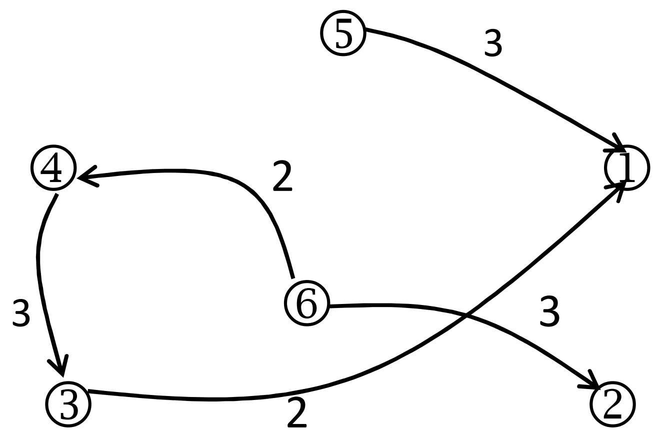
2. $\boldsymbol{G}$ est planaire, il admet un graphe dual (**en rouge**). **(2 points)**

3. Un cocycle de ***G***. **(2 points)**

$E = \{4,5\},\ w_G^+(E) = \{(4,3),(5,1)\},\ \ w_G^-(E) = \{(6,4)\}, w_G(E) = \{(4,3),(5,1),(6,4)\}$

4. Arbre couvrant de ***G*** de poids minimum.

$C(3,1) \leq C(6,4) \leq C(5,1) \leq C(6,2) \leq C(4,3) \leq C(1,6) \leq C(3,2) \leq C(5,4)$ **(1 point)**



(1.5 point)

Poids min=13. **(0.5 point)**

5. Chemin eulérien ? (Tableau **(1 points)**

s	1	2	3	4	5	6
$d_G^+(s)$	1	0	2	1	2	2
$d_G^-(s)$	2	2	1	2	0	1

G n'admet pas un chemin eulérien : $\forall s \in \{2,3,4,5\}, d_G^+(s) \neq d_G^-(s)$. **(1 point)**

6. ***G*** n'est pas ordonnable (Tableau **(2 points)** , un circuit (1,6,4,3) **(1 point)**

S	$\Gamma_G^-(s)$	$\Gamma_{G_1}^-(s)$
1	3,5	3
2	3,6	3,6
3	4	4
4	5,6	6
5	ϕ	-
6	1	1