

Contrôle du semestre s1  
Corrigé - Type

Exo 01

08  
08

- 1/ a) l'ordre du graphe  $n = |X| = 9$   
 \* La Taille "  $m = |E| = 16$  01  
 2/ Représentation du graphe en utilisant une liste des prédécesseurs

1	2	3	
2	3	5	
3	4	1	
4	2	5	
5	3	1	
6	4	5	8
7	6	1	
8	7	9	
9	6	7	

01

3/  $\Gamma(5) = \{2, 3, 4, 6\}$ ,  $\Gamma^-(6) = \{4, 5, 8\}$ ,  $\Gamma^+(2) = \{1, 4\}$  1,50

4/  $d^+(5) = 3$   $d^-(6) = 3$  01

5/  $I^+(4) = \{u_6, u_9\}$ ,  $I^-(4) = \{u_4, u_8\}$  01

6/ chemin simple et élémentaire entre 3 et 4:  $C(3,4) = (3, 2, 4)$  0,50  
 $= (3, 5, 2, 4)$  0,50

7/ un circuit simple et élémentaire dont l'extrémité initiale est 2 1,50

$C = (2, 4, 3, 5, 2)$

8/ Recherche des CFCs:  $C_1 = \{1\}$ ,  $C_2 = \{2, 3, 4, 5\}$ ,  $C_3 = \{6, 7, 8, 9\}$  1,50

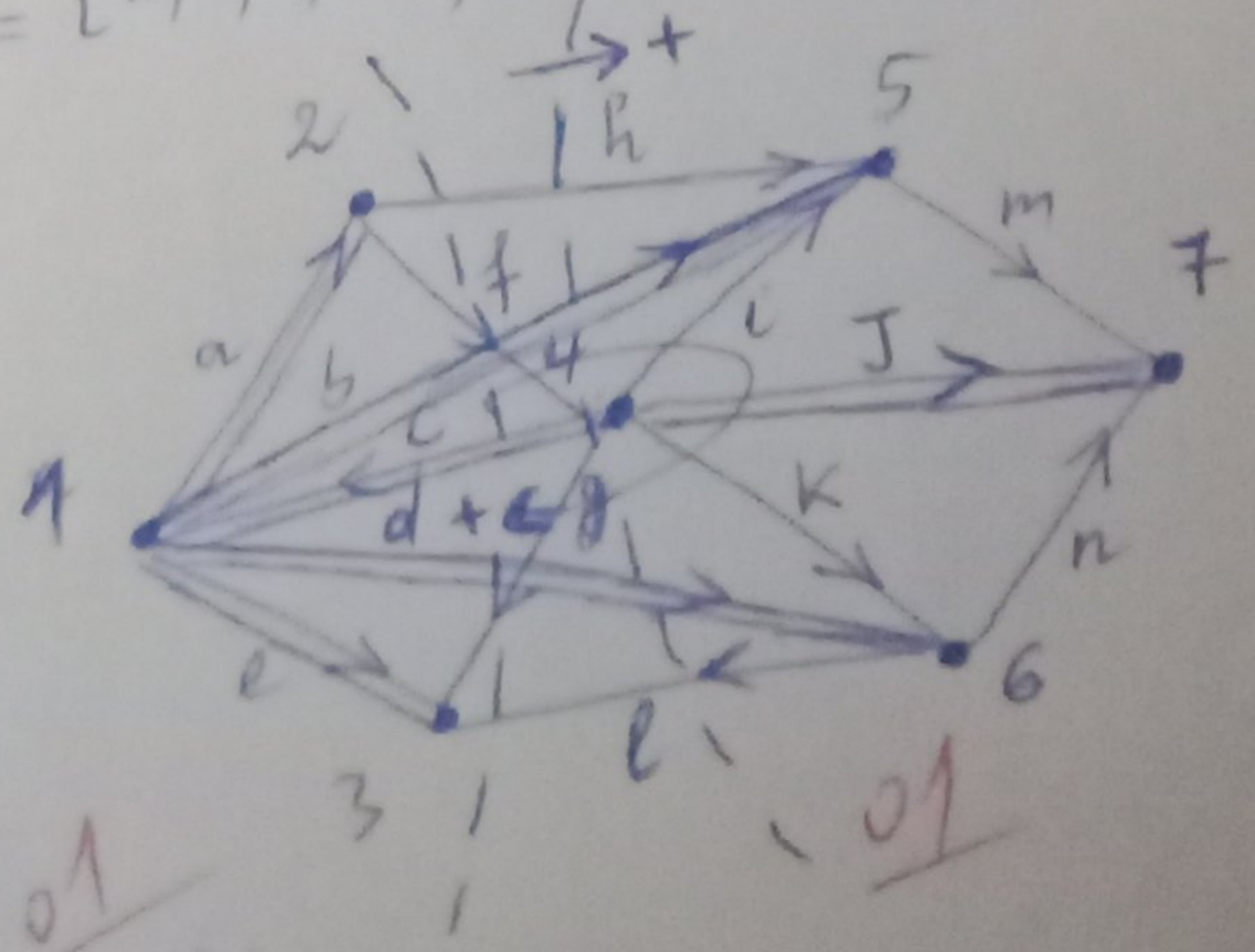
Exo 02

- 1/ l'arbre maximal  
 $n = 7$   $m = n - 1 = 6$

Arbo

Arc	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
Occ	OK	OK	OK	OK	OK	X	X	X	X	OK	X	X	X	X

- 2/  $T = \{a, b, c, d, e, j\}$  (en double trait) 01  
 $T' = \{f, g, h, i, k, l, m, n\}$  (en trait simple)



01

3/ proposition d'une BC

$\text{Dim}(bc) = \chi(G) = m - n + p = 14 - 7 + 1 = 8$  0,25

pour former la BC on fusionne le cycle  $T'$  et l'arbre  $T$  pour avoir

des cycles unique  $\Rightarrow bc = \{c_f = (a, d, \underline{f}), c_g = (d, e, \underline{g}), c_h = (a, b, \underline{h}), c_i = (b, d, \underline{i}), c_k = (c, d, \underline{k}), c_l = (d, e, \underline{l}), c_m = (b, c, \underline{j}, \underline{m}), c_n = (c, \underline{j}, d, \underline{n})\}$

4/ un cycle  $c$ , un cycle  $\theta$

$c = (b, i, c), \theta = (a, b, c, m, l)$  0,50

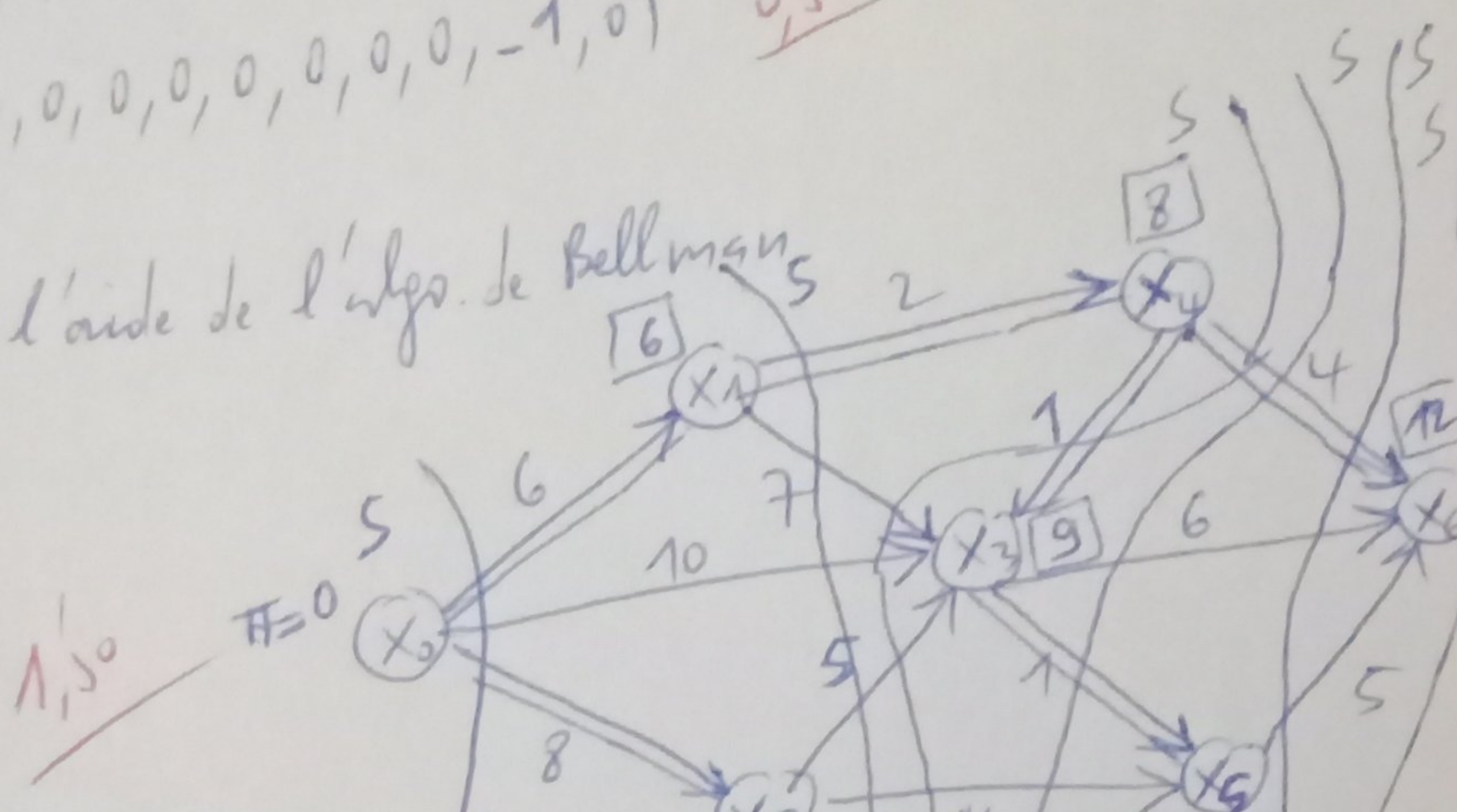
5/ vecteurs associés

$v_c = (0, -1, +1, 0, 0, 0, 0, 0, -1, 0, 0, 0, 0, 0)$  0,50

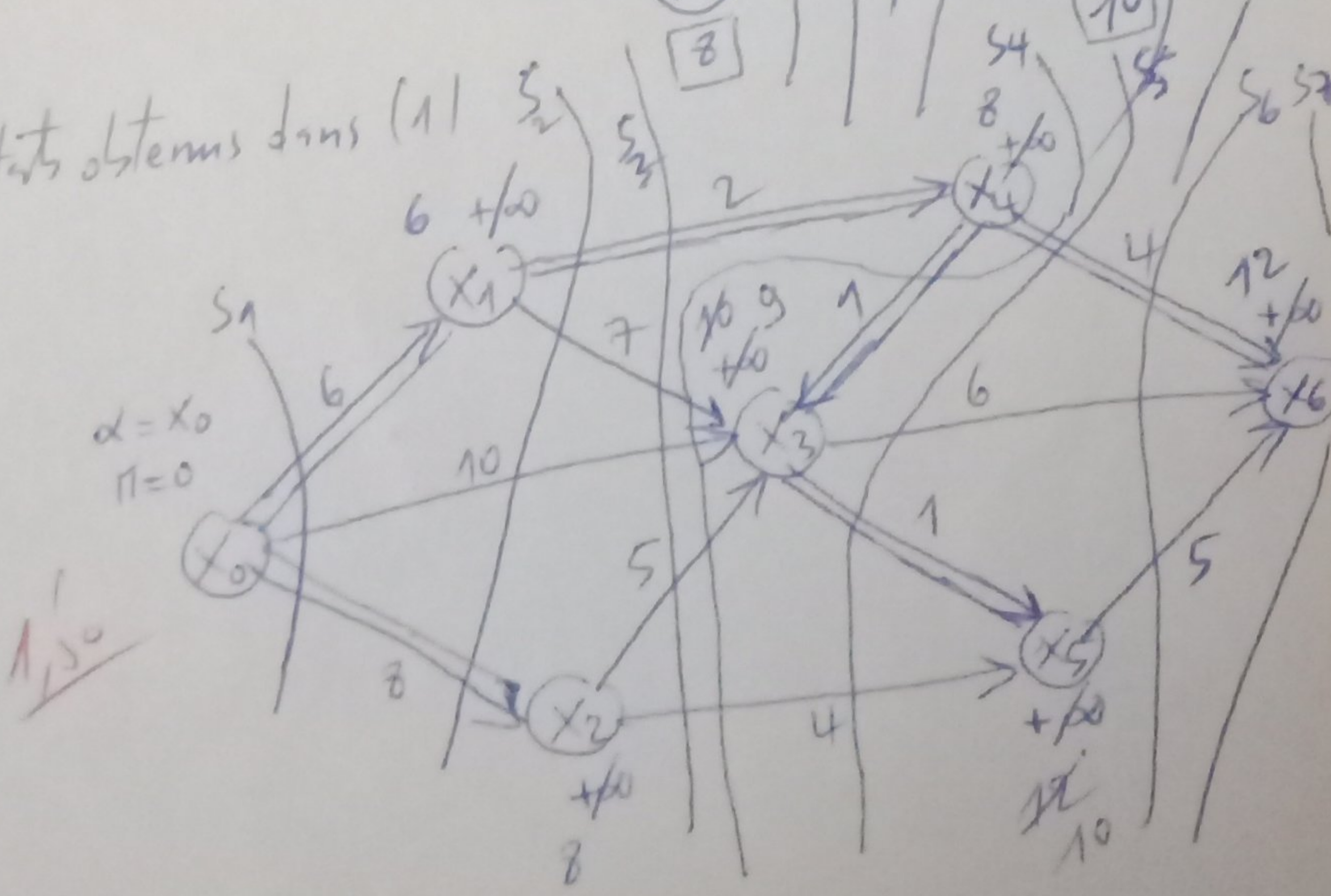
$v_\theta = (0, +1, -1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, -1, 0)$  0,50

Exo 03

1/ Recherche des PCCs a l'aide de l'algs. de Bellman

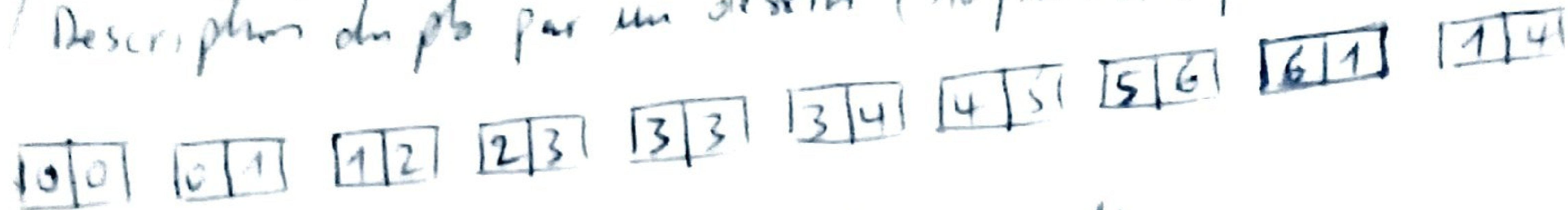


2/ Confirmation des résultats obtenus dans (1) en appliquant Dijkstra



Exo 04

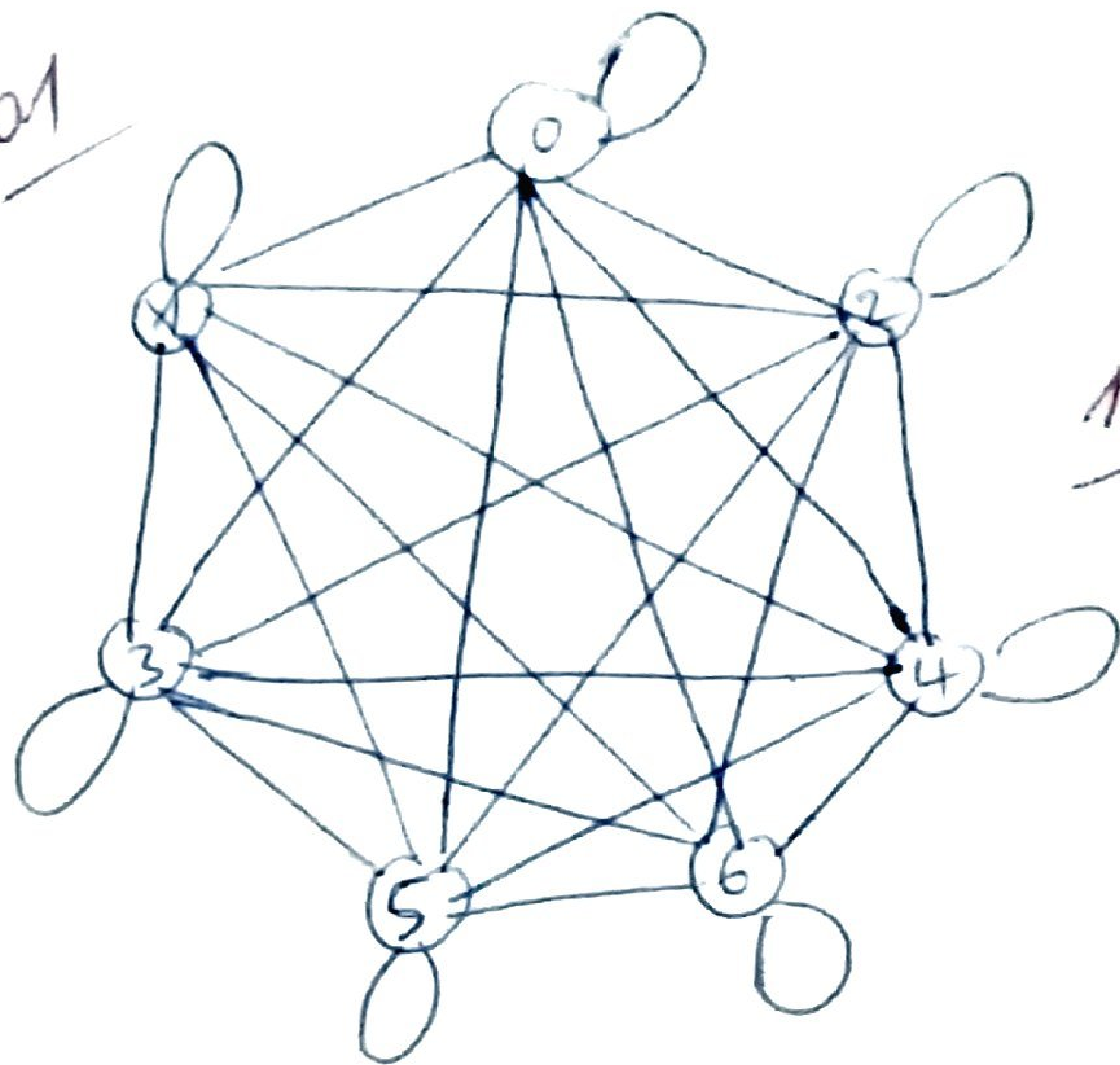
1/ Description du pb par un dessin (10 premières pièces)



1,50

2/ Modélisation du pb à l'aide d'un graphe

3/ C'est un graphe complet  $K_7$  21



1,50