**TD – 8 : Graphes, notions de bases**

## Exercice 1 :

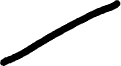
1. Ce graphe est non orienté car il n’y a pas de flèche sur ce dernier.
2. Les sommets sont des points de 1 à 10, et les arrêtes sont les segments entre les points.
3. Les voisins du sommets 2 sont : 7, 5 et 4. Le degré du sommet 10 est de 3 (nb de voisin)
4. Ce graphe est régulier car chaque sommet à le même nombre de voisin.
5. Matrice d’adjacence

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **2** | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **3** | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **4** | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| **5** | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **6** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| **7** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **8** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| **9** | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **10** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Matrice d’incidence

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **{1,6}** | **{1,4}** | **{1,3}** | **{2,7}** | **{2,4}** | **{2,5}** |
| **1** | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **2** | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| **3** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **4** | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| **5** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **6** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **7** | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **8** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **9** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **10** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1. Graphe suivant :



1. Oui il possède un chemin hamiltonien : 6,10,9,8,7,2,4,1,3,5. Cependant il n’est pas hamiltonien (à prouver mieux)
2. Non ce graphe n’est pas planaire car il possède la forme

## Exercice 2 :

2. Axel-Corentin / Axel-Emilie / Corentin-Emilie / Béatrice-Dylan / Béatrice-Emilie / Dylan-Emilie / Axel-Dylan
3. Le plus grand groupe est de 3
4. Oui si l’on fait une annonce dans la cour d’anglais l’information pourra se répartir dans toutes les classes.
5. On peut placer au maximum 3 cour dans le même créneau (espagnol, italien, grec)

On aura donc besoin de 5 créneaux en tout.