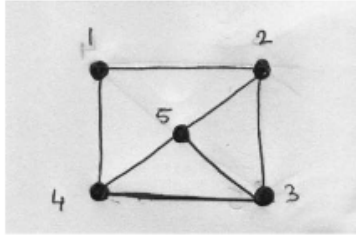


5. Chaque graphe d'ordre  $n$  peut être représenté par une matrice carrée de dimension  $n$  :

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \text{ telle que } a_{ij} = a_{ji} = 1 \text{ si } \{i, j\} \text{ est une arête et } a_{ij} = a_{ji} = 0$$

si  $\{i, j\}$  n'est pas une arête (c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'arête entre les sommets  $i$  et  $j$ ). Une telle matrice s'appelle la matrice d'adjacence du graphe.

(a) Construisez la matrice d'adjacence du graphe suivant :



Soit la matrice d'adjacence suivante d'un graphe non orienté  $G$  :

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- (b) Tracez le graphe de  $G$ .
- (c) Est-ce que  $G$  est hamiltonien ? Justifiez votre réponse.
- (d) Trouvez le nombre de graphes partiels de  $G$  ayant au moins 3 arêtes.