

Devoir surveillé n°3 – mathématiques
22/12/2017**Exercice 1 (2 points)**Effectuer le produit suivant en détaillant les calculs : $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ **Exercice 2 (4 points)**

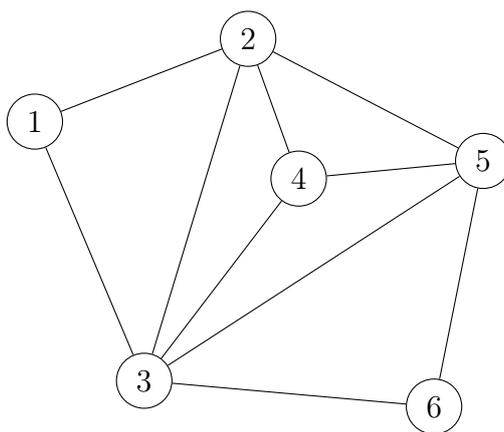
On considère la matrice suivante :

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- Dessiner un graphe dont M est la matrice associée.
On nommera les sommets respectivement A, B, C, D, E .
- Indiquer comment obtenir le degré du sommet B à partir de la matrice M .
- Indiquer comment obtenir le nombre total d'arêtes du graphe à partir de la matrice M .
- Que représentent les coefficients de la matrice M^2 ?

Exercice 3 (4 points)

On considère le graphe ci-dessous :



- Le graphe contient-il un sous-graphe complet d'ordre 3 ? D'ordre 4 ?
Dans chaque cas, si la réponse est oui, en donner un.
- Déterminer la matrice M associée au graphe.
- Quel est le nombre de chaînes de longueur 4 reliant le sommet 1 au sommet 3 ?
Expliquer comment obtenir ce nombre.