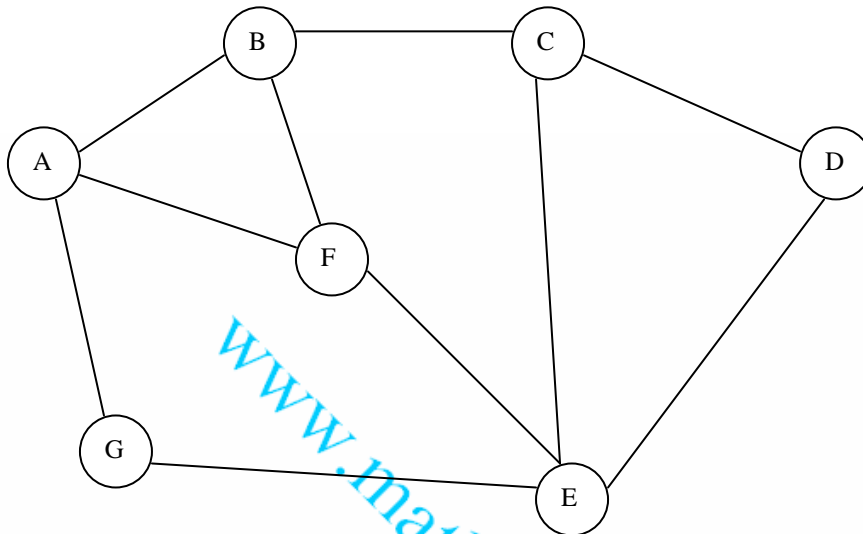


CORRECTION

EXERCICE n°4 :

Soit le graphe Γ ci-dessous constitué des sommets A, B, C, D, E, F et G.



1. Son ordre est 7.

Tableau des degrés de chacun de ses sommets :

Sommets	A	B	C	D	E	F	G
Degrés	3	3	3	2	4	3	2

2. Tableau des distances entre deux sommets de Γ :

Distance	A	B	C	D	E	F	G
A	×	1	2	3	2	1	1
B	×	×	1	2	2	1	2
C	×	×	×	1	1	2	2
D	×	×	×	×	1	2	2
E	×	×	×	×	×	1	1
F	×	×	×	×	×	×	2
G	×	×	×	×	×	×	×

Le diamètre de ce graphe est la valeur maximale de ce tableau donc 3.

3. Un sous-graphe complet d'ordre 3 de Γ est ABF ou CDE.

On déduit pour le nombre chromatique de Γ qu'il est supérieur ou égal à 3.

On classe les sommets dans l'ordre décroissant des sommets :

Sommets	E	A	B	C	F	D	G
Degrés	4	3	3	3	3	2	2
Couleurs	Noir	Noir	Bleu	Rouge	Rouge	Bleu	Bleu

4. La matrice M associée à Γ est :

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

5. On calcule M^2 et le nombre de chaînes de longueur 2 en partant de A sans y revenir est :
 $1+1+0+2+1+0=5$.

$$M^2 = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 4 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$