



Maths Expertes

Pour le 15/05/2024

2024-05-14

Lucas Duchet-Annez

LHB

2023/2024

101

1 Exercices

1.1 Ex 4 p 218

1.1.1

L'ordre du graphe est 9

1.1.2

A: 4 B: 4 C: 4 D: 6 E: 5 F: 6 G: 5 H: 4 I: 4

Ainsi le nombre d'arêtes du graphe est $4 + 4 + 4 + 6 + 5 + 6 + 5 + 4 + 4 = 42$

1.2 Ex 5 p 218

1.2.1

L'ordre du graphe est 6

1.2.2

Le graphe n'est pas complet

1.2.3

1.2.3.1

Un sous-graphe d'ordre 2 complet est le graphe $\{A, E\}$

1.2.3.2

Un sous-graphe d'ordre 3 complet est le graphe $\{A, E, D\}$

1.2.3.3

Un sous-graphe d'ordre 4 complet est le graphe $\{A, E, D, F\}$

1.3 Ex 8

Non car tout les graphes doivent être des cycles eulériens et donc possédés des degrés paires à chaque sommets

1.4 Ex 10

1.4.1

L'ordre du graphe est 6

1.4.2

Le graphe n'est pas simple car deux arêtes relient E à F

1.4.3

Les 7 chaines de longueurs 3 reliant les sommets E et C sont

1. $E - C - A - C$
2. $E - C - E - C$
3. $E - (a_1) - F_1 - (a_1) - E - C$
4. $E - (a_2) - F - (a_2) - E - C$

5. $E - C - F - C$

6. $E - (a_2) - F - (a_1) - E - C$

7. $E - (a_1) - F - (a_2) - E - C$

1.5 Ex 14

1.5.1

L'ordre du graphe est 7

1.5.2

Le degré entrant du sommet A est 1

1.5.3

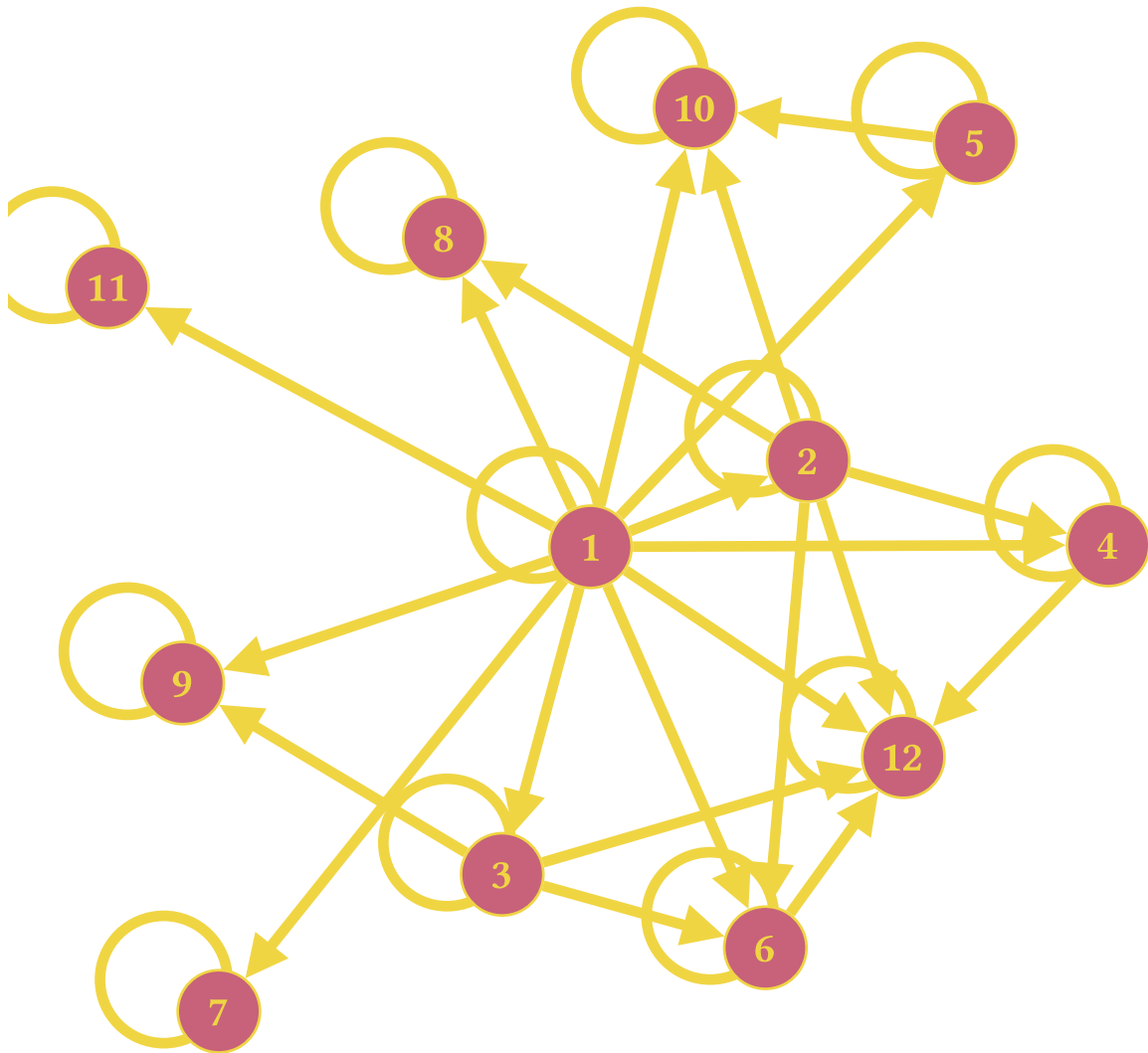
Le degré sortant du sommet B est 3

1.5.4

La chaîne $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$ est une chaîne de longueur 3 reliant les sommets A et E

1.6 Ex 15

1 -> 1
1 -> 2
1 -> 3
1 -> 4
1 -> 5
1 -> 6
1 -> 7
1 -> 8
1 -> 9
1 -> 10
1 -> 11
1 -> 12
2 -> 2
2 -> 4
2 -> 6
2 -> 8
2 -> 10
2 -> 12
3 -> 3
3 -> 6
3 -> 9
3 -> 12
4 -> 4
4 -> 8
4 -> 12
5 -> 5
5 -> 10
6 -> 6
6 -> 12
7 -> 7
8 -> 8
9 -> 9
10 -> 10
11 -> 11
12 -> 12



1.7 Ex 31

1.7.1

L'ordre du graphe est 5

1.7.2

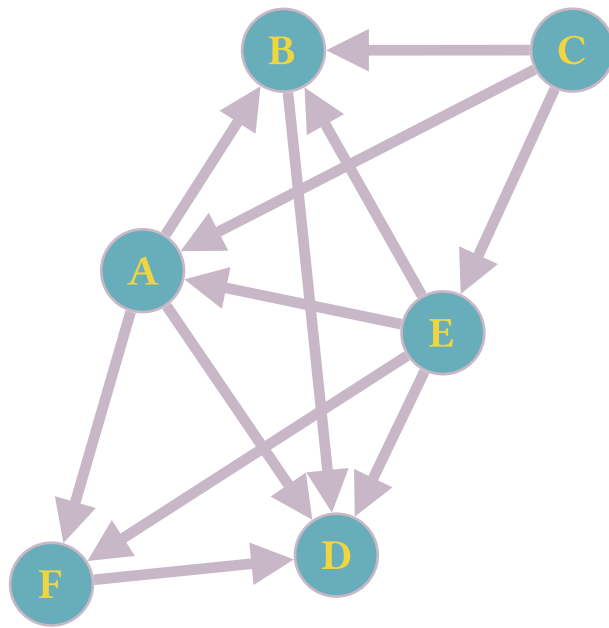
$$M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

1.7.3

Oui on peut car $m_{3,4} = 3$ il y a donc trois parcours différents possibles

1. $D - H - B - F$
2. $D - H - A - F$
3. $D - A - B - F$

1.7.4



1.8 Ex 55

1.8.1 Partie A

1.8.1.1

D'après le cours pour une matrice carré de taille 2 l'inverse s'écrit $M^{-1} = \frac{1}{\det(M)} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ avec $M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

Ici $c = 5$ et $d = 3$ par conséquent N correspond à cette forme

1.8.1.2

1.8.1.2.1

$$6 \times 3 - 3 \times 5 = 3$$

Donc $(6; 3)$ est un couple solution

1.8.1.2.2

1.8.2 Partie B

1.8.2.1

$$Q^{-1} = \frac{1}{3 \times 6 - 5 \times 3} \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -5 & 6 \end{pmatrix} = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -5 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -\frac{5}{3} & 2 \end{pmatrix}$$

1.8.2.2

On a $X = (3 \ 14)$, puis $Y = (60 \ 57)$ puis $R = (8 \ 5)$. $DO \rightarrow IF$.