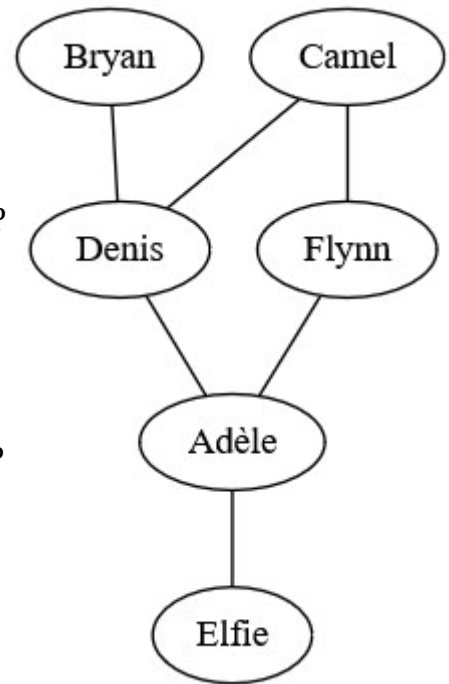


Exercice Graphe

Exercice 1 :

Voici un petit réseau social entre amis représenté par le graphe ci-contre.



1. Quelles sont les personnes qui connaissent Adèle ?
Quelles sont les personnes que connaît Adèle ?

2. Qui est le plus populaire entre Adèle et Camel ?
Pourquoi ?

3. Trouvez la distance entre Denis et les autres personnes.

Denis – Bryan :

Denis – Camel :

Denis – Flynn :

Denis – Adèle :

Denis – Elfie :

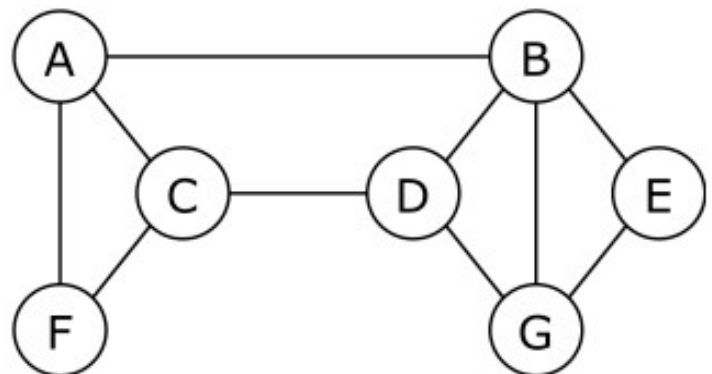
4. Garry, ami avec Elfie et Flynn souhaite rejoindre ce réseau social. Ajoutez Garry sur le schéma du graphe.

5. En prenant en compte ce nouveau graphe, indiquez qui se situe à une distance de 3 de Bryan. Une distance de 4.

Exercice 2 :

1. Combien ce graphe possède-t-il de sommets ?

2. Combien possède-t-il d'arêtes ?



3. Quels sommets sont les voisins du sommet D ?

4. Quelle est l'excentricité de chaque sommet ?

Sommet	Excentricité	Sommet	Excentricité
A		E	
B		F	
C		G	
D			

5. Quel est le rayon de ce graphe ?

6. Quel est le diamètre de ce graphe ?

7. Quels sommets composent le centre du graphe ?

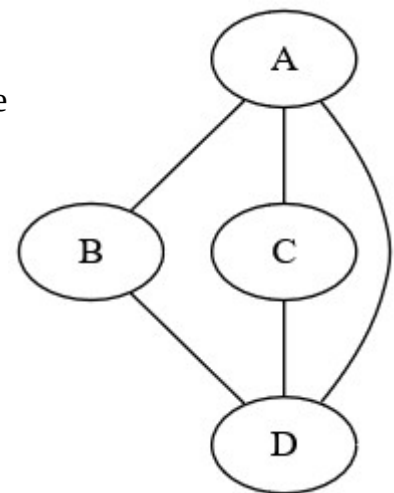
Exercice 3 :

Il est possible de « compter » le nombre d'arêtes qui partent d'un sommet, on appelle cela le **degré** d'un sommet.

On s'intéresse au graphe ci contre.

1. Complétez le tableau avec le degré et l'excentricité de chaque sommet.

	Excentricité	Degré
A		
B		
C		
D		



2. En déduisez le rayon, le diamètre et le centre de ce graphe.

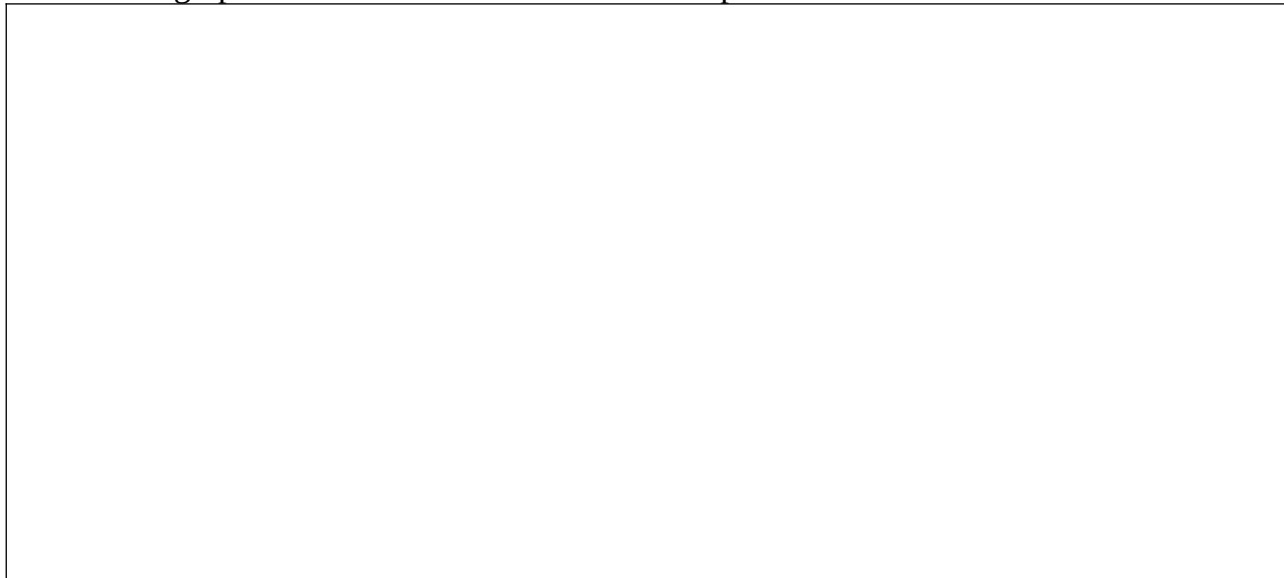
3. En additionnant tous les degrés, que pouvez vous en déduire du graphe ?

Exercice 4 :

Un groupe de personnes, représentées par des lettres, souhaite créer son propre réseau social, du même type que Twitter (ou X), voici les liens associés :

- A suit B et C.
- Comme E et D sont amis, il se suivent mutuellement, mais D suit également B.
- C suit tout le monde sauf A.
- B suit E et F.
- F ne suit personne.

Dessinez le graphe **orienté** social associé aux liens précédents :



Exercice 5

Il est possible de représenter un graphe à partir d'un **tableau d'adjacence**. Un tableau d'adjacence est un tableau à double entrée, dans lequel une case est remplie d'un 1 ou cochée si il y a une arête entre les nœuds notés en entête de la ligne et de la colonne, en voici un exemple :

/	A	B	C	D	E
A		1		1	
B	1			1	
C					1
D	1	1			1
E			1	1	

1. a) Quelle information sur A peut on en déduire de la ligne grise.

1. b) Quelle information sur A peut on en déduire de la colonne grise.

2. Représentez le graphe non orienté associé au tableau d'adjacence.

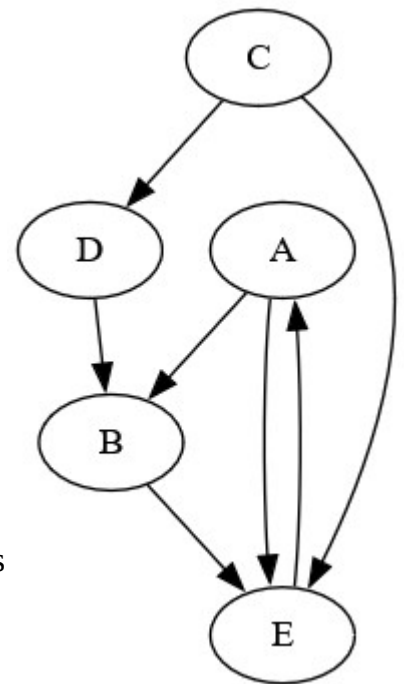
2. Quelle propriété du tableau nous indique que ce graphe est un graphe non orienté ?

3. Complétez le tableau d'adjacence du graphe ci-contre

/	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

4. Donnez la distance de C à tous les autres sommets du graphe.

5. Depuis le sommet D, existe-t-il un chemin pour aller à chacun des sommets du graphe ?



Exercice Bonus :

1. Créez vous même un graphe non orienté de votre choix (au moins 6 sommets). Donnez la représentation graphique et le tableau d'adjacence de ce graphe.
2. Déterminez l'excentricité de chaque sommet.
3. En déduire le rayon, le diamètre et le centre de ce graphe.
4. Reprendre le graphe précédent en orientant chaque arête dans le sens de votre choix. Donnez la représentation graphique et le tableau d'adjacence de ce nouveau graphe.
5. Comparez les tableaux d'adjacences des deux graphes.