

Objectifs : *Savoir lire et tirer des informations d'énoncés donnés*
Donner du sens au produit de deux matrices.
Savoir choisir les matrices appropriées

Glucides et lipides !

Pendant le week-end, Lucile, Maud et Nicole ont relevé leurs consommations pour trois desserts.
 On a aussi **des indications pour 100 g de chaque dessert.**
 Le tout est résumé ci-dessous dans un seul tableau.

	Dessert à base de soja	Dessert lacté non sucré	Fruit
Valeurs énergétiques	89 kcal	87 kcal	93 kcal
Protéines	3,9 g	3,6 g	0,5 g
Glucides	12,6 g	4,2 g	22 g
Lipides	2,6 g	6 g	0,2 g
Lucile	200 g	300 g	250 g
Maud	300 g	150 g	300 g
Nicole	250 g	250 g	250 g

A l'aide du produit de deux matrices bien choisies, présenter les consommations respectives de Lucile, Maud et Nicole en **valeur énergétique, glucides et lipides**.

Quelle est celle qui a consommé le plus de glucides ?
 Quelle est celle qui a consommé le moins de lipides ?

On note A la matrice donnant les consommations des trois filles sur ce week-end en centaines de grammes

	Dessert à base de soja en centaines de grammes	Dessert lacté non sucré en centaines de grammes	Fruit en centaines de grammes
Lucile	2	3	2,5
Maud	3	1,5	3
Nicole	2,5	2,5	2,5

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 2,5 \\ 3 & 1,5 & 3 \\ 2,5 & 2,5 & 2,5 \end{pmatrix}$$

On note B la matrice donnant la répartition en valeur énergétique, glucides et lipides des trois sortes de dessert, ceci pour 100g de dessert à base de soja, pour 100g de dessert lacté non sucré et pour 100g de fruit

	Valeurs énergétiques	Glucides	Lipides
Dessert à base de soja	89	12,6	2,6
Dessert lacté non sucré	87	4,2	6
Fruit	93	22	0,2

$$B = \begin{pmatrix} 89 & 12,6 & 2,6 \\ 87 & 4,2 & 6 \\ 93 & 22 & 0,2 \end{pmatrix}$$

On en déduit alors les consommations respectives de Lucile, Maud et Nicole en valeur énergétique, glucides et lipides :

$$A \times B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 2,5 \\ 3 & 1,5 & 3 \\ 2,5 & 2,5 & 2,5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 89 & 12,6 & 2,6 \\ 87 & 4,2 & 6 \\ 93 & 22 & 0,2 \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 2 \times 89 + 3 \times 87 + 2,5 \times 93 & 2 \times 12,6 + 3 \times 4,2 + 2,5 \times 22 & 2 \times 2,6 + 3 \times 6 + 2,5 \times 0,2 \\ 3 \times 89 + 1,5 \times 87 + 3 \times 93 & 3 \times 12,6 + 1,5 \times 4,2 + 3 \times 22 & 3 \times 2,6 + 1,5 \times 6 + 3 \times 0,2 \\ 2,5 \times 89 + 2,5 \times 87 + 2,5 \times 93 & 2,5 \times 12,6 + 2,5 \times 4,2 + 2,5 \times 22 & 2,5 \times 2,6 + 2,5 \times 6 + 2,5 \times 0,2 \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 671,5 & 92,8 & 23,7 \\ 676,5 & 110,1 & 17,4 \\ 672,5 & 97 & 22 \end{pmatrix}$$

On a donc :

	Valeurs énergétiques	Glucides	Lipides
Lucile	671,5	92,8	23,7
Maud	676,5	110,1	17,4
Nicole	672,5	97	22

On en conclut que c'est Maud qui a consommé le plus de glucides

On en conclut que c'est aussi Maud qui a consommé le moins de lipides

Poignées de mains à une réunion

M. et Mme Euler assistent à une réunion. Il y a trois autres couples dans l'assistance et plusieurs poignées de mains sont échangées.

Personne ne se serre la main à lui même et les époux ne se serrent pas la main.

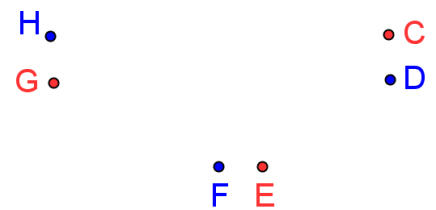
Deux personnes quelconques de l'assemblée se serrent la main au plus une fois.

M. Euler constate que les 7 autres personnes ont échangé des poignées de mains en nombres tous distincts.

Combien de poignées de mains M. et Mme Euler ont-ils échangées avec les autres membres de la réunion ?

On va représenter cette situation au moyen d'un graphe d'ordre 8. Ses sommets représentent les personnes présentes et une arête reliant deux sommets signifiera que les deux personnes concernées ont échangé une poignée de mains.

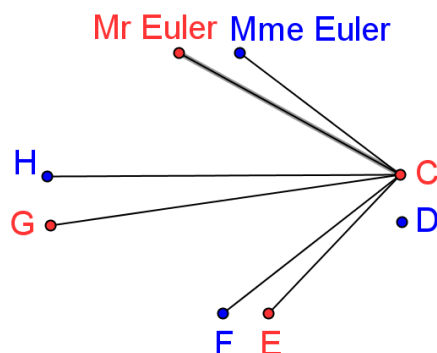
Mr Euler Mme Euler



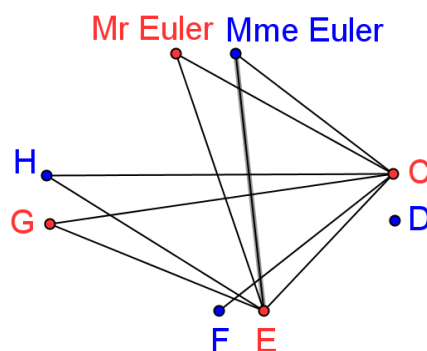
Comme personne ne se serre la main à lui même et les époux ne se serrent pas la main, chaque personne présente ne peut pas échanger plus de 6 poignées de mains. Le degré de chaque sommet du graphe est inférieur ou égal à 6.

De plus, M. Euler constate que les 7 autres personnes ont échangé des poignées de mains en nombres tous distincts ; ce qui signifie que les 7 autres sommets du graphe ont des degrés tous distincts. Comme ils sont tous inférieurs ou égaux à 6 ; ils doivent être égaux respectivement à : 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

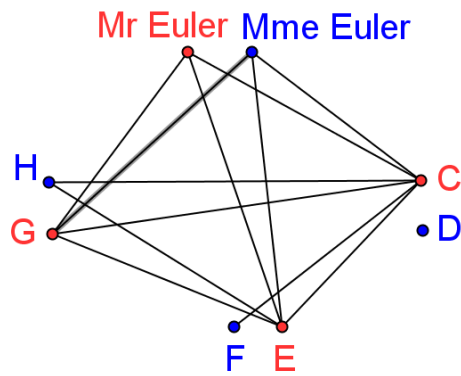
Il y a donc une personne qui a échangé 6 poignées de mains donc son conjoint n'en a échangé aucune.



Il y a une autre personne qui a échangé 5 poignées de mains donc son conjoint en a échangé 1.



Il y a ensuite une autre personne qui a échangé 4 poignées de mains et donc son conjoint en a échangé 2.



Il reste à observer que Mme Euler a bien échangé un nombre de poignées de mains différent de 6, 0, 5, 1, 4, 2 et c'est bien exact **puisque Mme Euler en a échangé 3.**
On remarque alors que Mr Euler en a échangé lui aussi 3.