

Présentation de la spécialité mathématiques en ES

Le programme comprend en gros deux parties non indépendantes : la théorie des graphes et des probabilités grâce à des calculs de matrices (tableaux de nombres). les calculs sur les matrices, notamment les produits ou puissances, se font essentiellement à la calculatrice.

Le programme comprend en gros deux parties non indépendantes : la théorie des graphes et des probabilités grâce à des calculs de matrices (tableaux de nombres). les calculs sur les matrices, notamment les produits ou puissances, se font essentiellement à la calculatrice.

Il est en grande partie indépendant du reste du programme

Le programme comprend en gros deux parties non indépendantes : la théorie des graphes et des probabilités grâce à des calculs de matrices (tableaux de nombres). les calculs sur les matrices, notamment les produits ou puissances, se font essentiellement à la calculatrice.

Il est en grande partie indépendant du reste du programme

Le cours est de 1,5 h par semaine. Le coefficient au bac passe de 5 à 7.

Le programme comprend en gros deux parties non indépendantes : la théorie des graphes et des probabilités grâce à des calculs de matrices (tableaux de nombres). les calculs sur les matrices, notamment les produits ou puissances, se font essentiellement à la calculatrice.

Il est en grande partie indépendant du reste du programme

Le cours est de 1,5 h par semaine. Le coefficient au bac passe de 5 à 7.

Les élèves ont un exercice (sur 5 points) qui leur est réservé lors de l'épreuve écrite au bac qui dure trois heures, les autres exercices étant communs à tout le monde.
il n'est pas nécessaire d'être excellent en mathématiques, mais cela demande un investissement **constant** et

Graphes

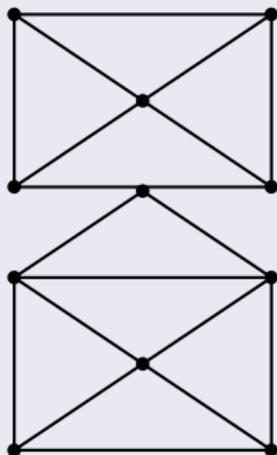
Depuis 50 ans, les graphes ont fait leur apparition :

- en logistique
- dans l'organisation des chaînes de production
- en gestion des relations dans l'entreprise
- dans la mise en réseau de systèmes informatiques
- dans l'organisation de voyages
- L'une des applications les plus célèbres de la théorie des graphes est le fameux pagerank, l'algorithme de classement des pages web de Google

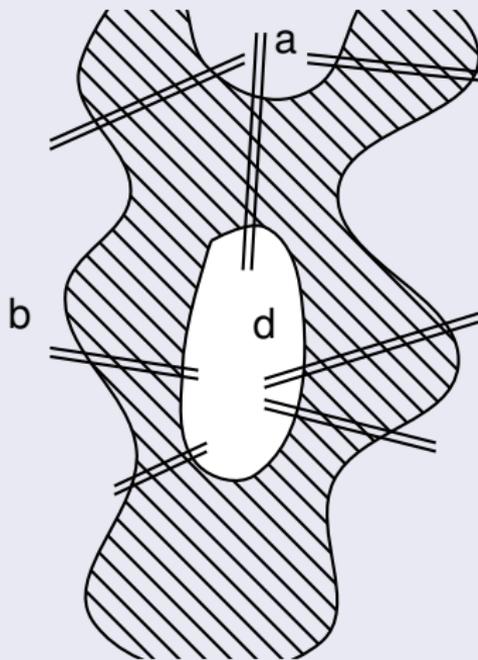
Exemples de problèmes pouvant se résoudre avec des graphes :

Sans lever le crayon

Peut-on dessiner les figures ci-dessous sans lever le crayon et sans tracer deux fois le même segment ?



Ponts de Königsberg

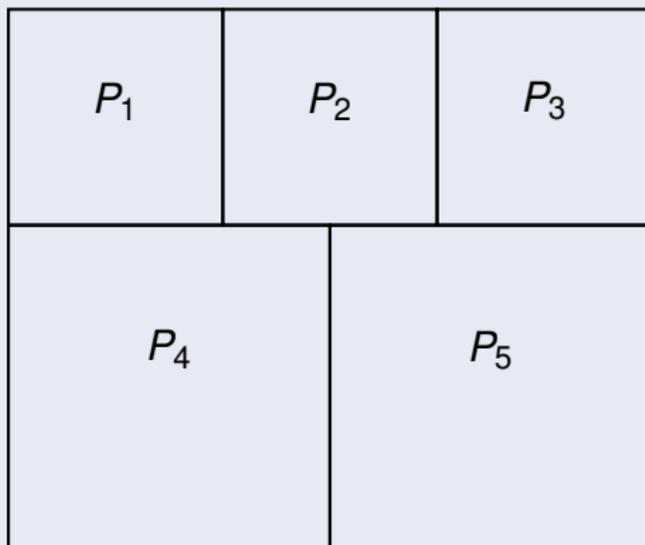


habitants de Königsberg (actuellement Kaliningrad, région de la Russie frontalière de la Pologne et de la Lituanie) aimaient se promener le dimanche. La ville de Königsberg comprenait 7 ponts, disposés selon le schéma ci-dessous. Le souhait des habitants de Königsberg était de faire un trajet passant une fois et une seule par chaque pont. Comment faire ?

Au XVIIIème siècle, les

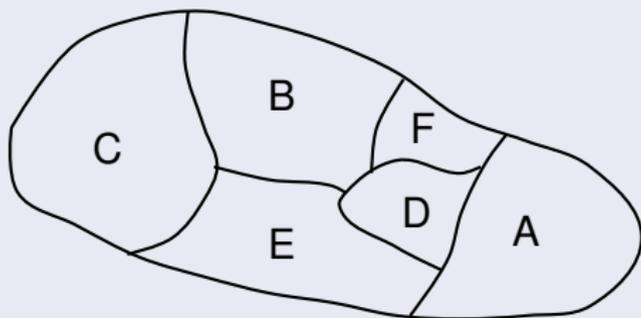
Frontières de pays

Cinq pays sont représentés ci-contre avec leurs frontières.
Est-il possible de partir d'un pays et d'y revenir en franchissant chaque frontière une fois et une seule ?



Collage de cartes

Quel est le nombre minimal de couleurs nécessaires pour colorier cette carte ?



Ouverture de magasins

Une chaîne de cinq magasins décide d'ouvrir ses magasins en nocturne avec les contraintes suivantes : les deux premiers magasins ne peuvent pas être ouverts ensemble ; il en est de même pour les deux derniers ; au plus un seul magasin peut être ouvert parmi les magasins 1, 3, 4. Trouver un état qui maximise le nombre de magasins ouverts en nocturne, tout en respectant les contraintes.

Voyageur de commerce

Un représentant doit visiter dix villes ; il connaît les distances entre chaque ville. Il voudrait pouvoir visiter les dix villes en ne passant qu'une seule fois par chacune d'entre elles et sans repasser par aucune d'entre elles.

Probabilités

Essentiellement, cela consiste à étudier des probabilités sur des événements qui se répètent un nombre n de fois, par exemple tous les mois ou tous les ans ; on étudie alors l'évolution de l'état au cours du temps. On peut aussi avoir des graphes probabilistes.