Chapitre XIII

Le reste...

Sommaire

I Enigmes mathématiques 501
Culture : Les sept ponts de Königsberg 502

I — Enigmes mathématiques

Énigme n° 1 : Suite logique

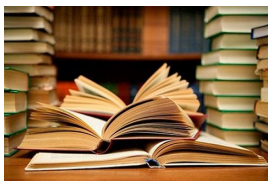
Compléter la suite logique suivante :

U ; D ; T ; Q ; C ; S ; ?

Énigme n° 3 : Suite logique – Épisode 3

Compléter la suite logique suivante :

1 ; 11 ; 21 ; 1211 ; 111221 ; ?



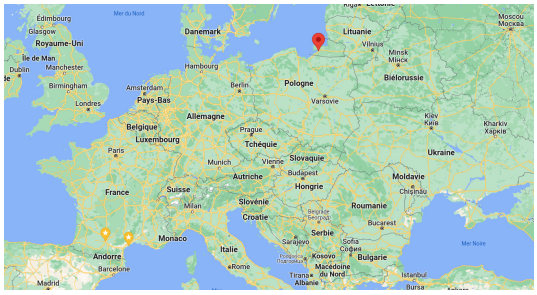
Culture

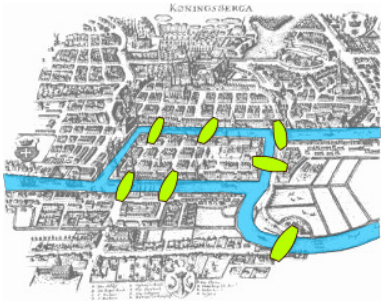
Les sept ponts de Königsberg

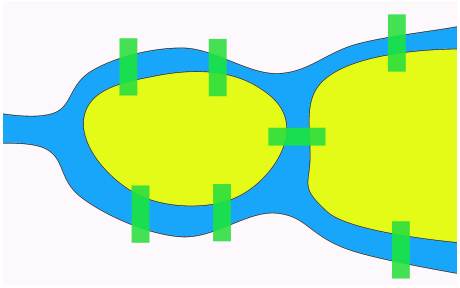
Quatrième

Durant l'été 1735, le grand mathématicien Leonhard Euler séjournait dans la ville de Königsberg capitale du royaume de Prusse. Cette ville s'appelle aujourd'hui Kaliningrad, c'est une ville russe située dans une exclave territoriale le long de la mer Baltique.

Euler avait l'habitude de se promener le soir dans la ville. C'est lors d'une de ces promenades qu'il se demanda s'il était possible de trouver un parcours permettant, d'un point de départ au choix, de passer une et une seule fois par chaque pont, et de revenir à son point de départ.

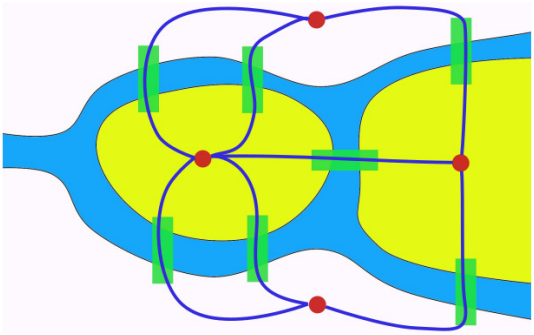


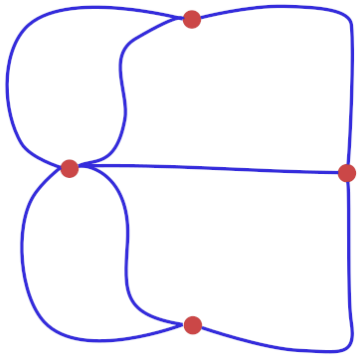




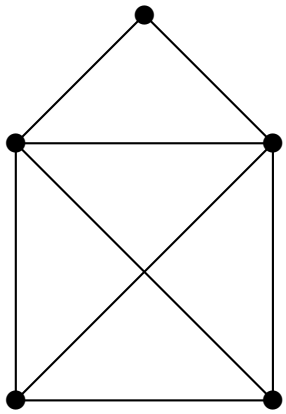
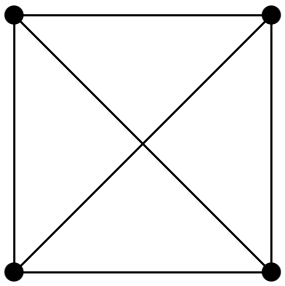
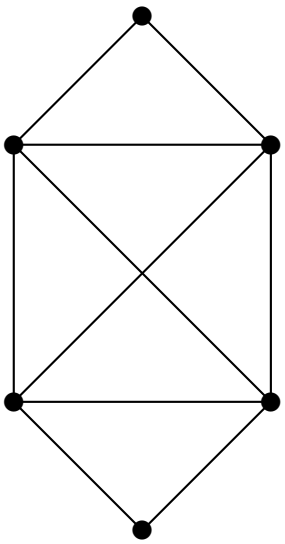
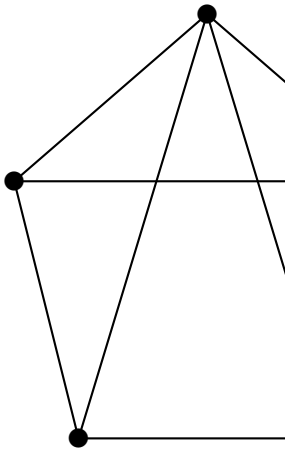
1. Sur le croquis représentant les 7 ponts, tentez de tracer le trajet qu'avait imaginé Leonhard Euler. Attention, vous ne pouvez passer qu'une seule fois sur chaque pont !

En mathématiques, quand on cherche une solution à certains problèmes, on commence par tracer la réponse qu'on souhaite pour se demander ensuite si cette réponse est possible. Voici le trajet que nous souhaiterions tracer :





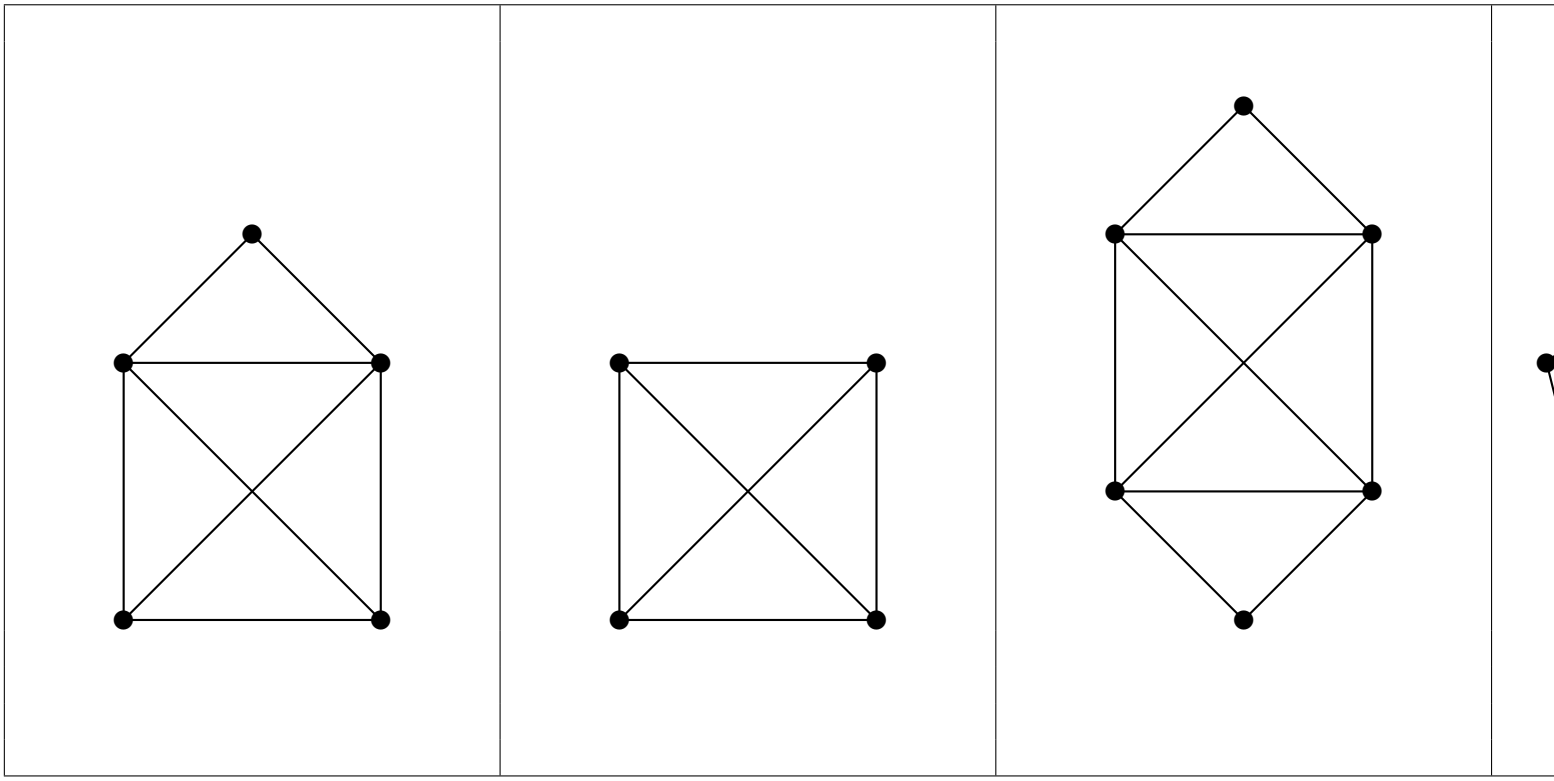
2. Pouvez-vous tracer chacune des cinq figures suivantes, sans lever le crayon et sans jamais repasser sur un trait déjà tracé.

				
Possible				
Possible avec retour au départ				
Impossible				

Voici un peu de vocabulaire :

— Une figure comme celles dessinées au recto, constitués d'**arêtes** et de **sommets**, s'appelle **un graphe** ;
— le **degré** d'un sommet est le nombre d'arêtes arrivant à ce sommet ;
— un chemin qui passe par toutes les arêtes, une fois par arêtes s'appelle un **chemin eulérien** ;
— si un **chemin eulérien** revient à son point de départ on l'appelle un **cycle eulérien**.

3. Indiquer le degré de chaque sommet des cinq figures précédentes. Vous pouvez écrire ce nombre à côté du sommet.





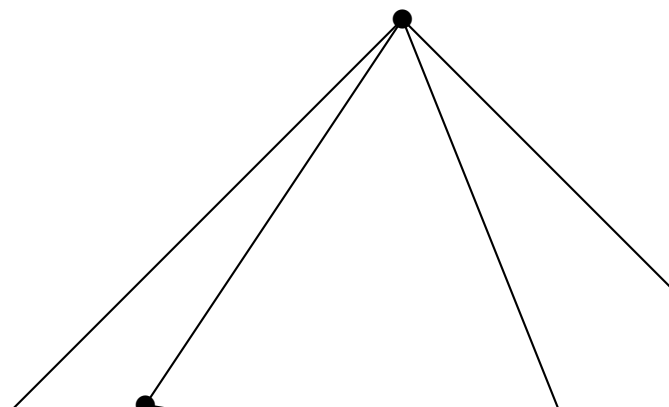
En 1735, Euler a démontré les deux résultats suivants :

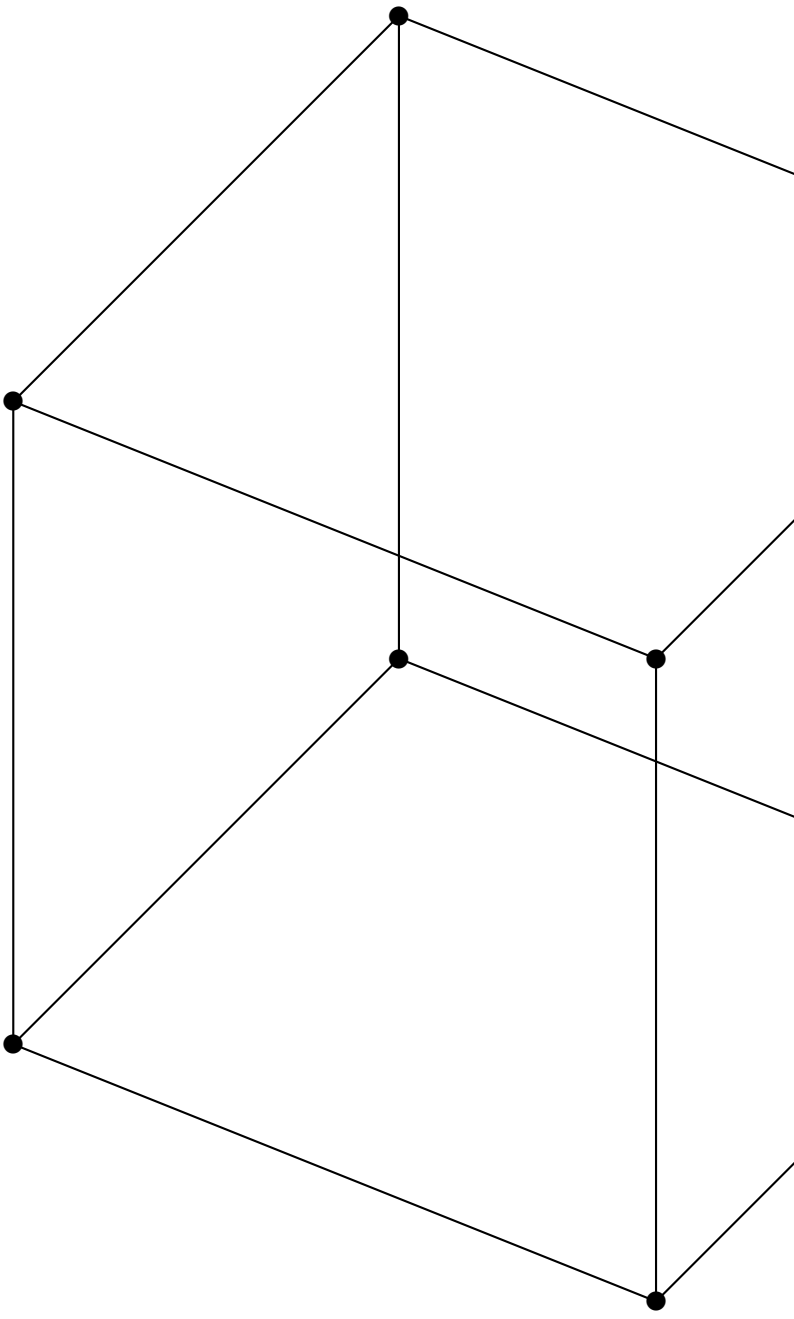
— Un graphe possède un **chemin eulérien** si ses sommets sont tous de degré pair sauf au maximum deux ;
— Un graphe possède un **cycle eulérien** si ses sommets tous ses sommets sont de degré pair.

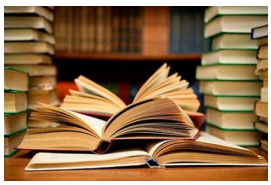
4. Vérifier ces deux résultats sur les cinq figures précédentes.

5. Qu'en déduisez-vous pour le problème des ponts de Königsberg ?

Défi : Tracer, sans lever le crayon et sans repasser sur un trait déjà tracé, les figures suivantes :







Culture

Remarques et intentions pédagogiques

[3] **Activité — Distance de freinage**

Mes intentions sont claires

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr
- **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:42

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0



Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.

Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.

Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.

Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, , a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:42.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article :