

**La magie des invariants mathématiques**  
**dénicher la loi cachée**  
collectif (par l'équipe de *Tangente*)

Collection : **Bibliothèque Tangente**  
ISBN : 978284884152-6  
Format : 17 x 24 cm, quadrichromie.  
Nbre de pages : 160  
Prix : 19,80 €  
Parution : **septembre 2013**



En mathématiques aussi, il est possible de mettre en évidence des lois. Les découvrir, puis les appliquer dans divers contextes, permet de résoudre des problèmes comme par magie !

**L'ouvrage**

L'une des activités principales du scientifique explorant le monde est la recherche d'invariants. Les mathématiques n'échappent pas à cette quête systématique : il est toujours conseillé de s'intéresser à « ce qui ne change pas » dans un cadre fixé. En géométrie, par exemple, la recherche de points invariants permet de mieux comprendre une transformation donnée. Le succès mondial et foudroyant du jeu de taquin à la fin du XIXe siècle illustre parfaitement tout le bénéfice que l'on peut retirer du plus simple des invariants : la parité. Il en va de même avec le Rubik's Cube, où les invariants sont de nature plus algébrique, ou avec les codes correcteurs d'erreurs, indispensables pour sécuriser la transmission des données. Aujourd'hui plus que jamais, les invariants sont au cœur des mathématiques et de leurs applications..

**Le sommaire**

- **Les invariants de base en algèbre** : parité, congruence, signatures des permutations, traces et déterminants,
- **Les invariants de base en géométrie** : invariants d'une transformation, lieux géométriques, birapport, caractéristique d'Euler
- **Les invariants dans le jeu** : Taquin, Échecs, Go, Rubik's Cube, Sudoku, jeux de Nim
- **Les invariants en informatique** : invariants de boucle, preuves et algorithmes
- **Les applications** : théorèmes de point fixe, démonstration automatique assistée par ordinateur, fractions continues, descente infinie de Fermat, programme de Langlands, complétion d'un tableau d'Escher...

**La collection et les auteurs**

**Bibliothèque Tangente** est LA collection de prestige de la culture mathématique, celle qui sert de référence à tous ceux qui ont une curiosité scientifique. Avec près de 50 titres s'appuyant sur des contenus soigneusement dosés pour être accessibles au plus grand nombre et sur une mise en page luxueuse, elle propose une nouvelle façon de découvrir le monde et de faire rimer mathématique avec esthétique ! L'équipe de *Tangente*, dirigée par Gilles Cohen, comporte les meilleurs auteurs français de vulgarisation mathématique.

**Public visé et points forts**

- Amateurs de culture scientifique et de résolution de problèmes mathématiques forment la base du lectorat visé.
- La demande devrait également venir des établissements scolaires et des animateurs extra scolaires.
- Les amateurs de jeux de réflexion seront intéressés : tout jeu à succès repose sur un invariant caché
- Le livre motivera les amateurs d'informatique, discipline qui recourt constamment aux invariants
- La réputation de la Bibliothèque Tangente et sa qualité graphique encouragent le réflexe de collection.

**Concurrence**

Le concept d'invariant est très peu traité dans la littérature scientifique française.