Valeurs extrémales d'un problème d'optimisation combinatoire et approximation polynomiale

Extremal values of a combinatorial optimization problem and polynomial approximation

Marc Demange et Vangelis-Th. Paschos

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/msh/2713>

DOI : 10.4000/msh.2713

ISSN : 1950-6821

Éditeur

Centre d'analyse et de mathématique sociales de l'EHESS

Édition imprimée

Date de publication : 1 septembre 1996

ISSN : 0987-6936

Référence électronique

Marc Demange et Vangelis-Th. Paschos, « Valeurs extrémales d'un problème d'optimisation combinatoire et approximation polynomiale », *Mathématiques et sciences humaines* [En ligne], 135 | Automne 1996, mis en ligne le 10 février 2006, consulté le 23 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/msh/2713> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/msh.2713>

Ce document a été généré automatiquement le 23 juillet 2020.

© École des hautes études en sciences sociales

Valeurs extrémales d'un problème d'optimisation combinatoire et approximation polynomiale

Extremal values of a combinatorial optimization problem and polynomial approximation

Marc Demange et Vangelis-Th. Paschos

RÉSUMÉS

A la suite de quelques-uns de nos travaux antérieurs sur la théorie de la complexité et de l'approximation polynomiale, nous présentons quelques nouvelles réflexions et arguments sur les valeurs (et solutions) extrémales, (optimale et pire), des problèmes d'optimisation combinatoire. Cette discussion nous conduit à considérer la limite entre constructibilité et non-constructibilité, source constante de contradiction en théorie de la complexité. En effet, cette théorie, telle qu'on la connaît et manie aujourd'hui, est fondée sur la non-constructibilité tandis que deux de ses domaines principaux, l'optimisation combinatoire et la théorie de l'approximation polynomiale, nécessitent un cadre conceptuel fondé sur la constructibilité. L'approximation polynomiale dépasse aujourd'hui sa conception originelle (en tant qu'ensemble d'outils pour la résolution rapide des problèmes NP-complets), intervient très fortement dans la définition de nouvelles notions et objets mathématiques et fait ainsi partie à part entière de "l'arsenal" de la complexité. Elle est un outil théorique majeur pour l'appréhension, l'approfondissement et l'enrichissement de la théorie de la complexité et notamment de la connaissance de la classe NP. Ces développements récents de l'approximation polynomiale dévoilent des problèmes particulièrement intéressants, notamment d'un point de vue épistémologique.

As a subsequence of some of our previous works on complexity and polynomial approximation theory, we present some further reflections and arguments about extremal, optimal and worst, values (and solutions) of combinatorial optimization problems. This discussion leads us to consider a constant source of contradictions in complexity theory, the limits between constructibility and non-constructibility. In fact, complexity theory, in its current form, is founded on non-constructibility while, two of the main of its topics, the combinatorial optimization and the polynomial approximation theory need both a conceptual framework founded on constructibility. Approximation theory today goes beyond its framework of origin (a set of tools for finding fast solutions for NP-complete problems) since it strongly intervenes in the definition of new mathematical notions and objects making entirely part of the "arsenal" of complexity and it constitutes a major theoretical tool as well for understanding, deepening and enriching complexity theory as for better apprehending class NP. This recent "problemshift" for the polynomial approximation theory brings to the fore new and particularly interesting problems from both mathematical and epistemological points of view.

INDEX

Thèmes : algorithmes - algorithmique, approximation, combinatoire, épistémologie, optimisation