

Introduction à la recherche mathématique à l'aide d'un exemple

Christophe Reutenauer
UQàM

A propos d'une recherche très récente, encore en cours, je voudrais illustrer la notion de recherche en mathématiques. Je parlerai de ce qui se passe en amont de ce sujet de recherches (motivations), et de ce qui se passe en aval (applications).

Mais ce qui intéresse surtout le chercheur, c'est ce qui se passe dans la recherche elle-même: la beauté de l'objet considéré, l'excitation de la découverte expérimentale de ses propriétés, puis leur démonstration rigoureuse avec ses difficultés à surmonter et le saut dans l'inconnu.

La beauté du sujet dont il est question ici peut se voir sur l'exemple ci-dessous. Les amateurs de devinettes mathématiques pourront essayer de voir ce que ce tableau (potentiellement infini) de nombres a de particulier, en plus des carrés parfaits qu'on y distingue (indication: regarder les sous-matrices 2×2).

										1	1	1	1	
									1	1	2	3	4	
									1	2	5	8	11	
									1	3	8	13	18	
						1	1	2^2	11	18	25	...
								1	2	9	5^2	41	57	
								1	3	14	39	8^2	89	
				1	1	1	1	1	4	19	53	87	11^2	
1	1	1	1	2	3	4	5	6	5^2	119	332	545	758	
1	2	3	4	9	14	19	24	29	121	24^2	1607	2368	3669	...
						

Je commenterai cet exemple, dirai comment il s'insère dans un ensemble plus vaste, son rapport avec les nombres de Fibonacci, avec le calcul matriciel etc...