

# SRINIVASA RAMANUJAN

1887-1920



## Sa vie.

Srinivasa Ramanujan est né dans une famille indienne très modeste. Rien ne le prédisposait à devenir l'un des plus fascinants mathématiciens de l'histoire, mais après des débuts difficiles avec l'environnement scolaire (sa famille faisait appel à la police pour qu'il ne fasse pas l'école buissonnière !), il devient rapidement un élève brillant puis se passionne pour les mathématiques (au point de délaisser complètement les autres domaines) suite à la lecture d'un ou deux livres. Il développe alors en pur autodidacte un système de pensée et même de notation unique, inventant par milliers des formules dont il ne donne en général aucune démonstration (ou de simples esquisses très insuffisantes). En 1912, il décide de contacter certains des plus grands mathématiciens britanniques pour leur présenter ses travaux. La lettre qu'il présente est d'abord considérée comme une plaisanterie (fidèle à son style, Ramanujan y a aligné des formules invraisemblables) mais G.H. Hardy, l'un des plus éminents mathématiciens anglais de l'époque, insiste un peu plus que ses collègues et finit par comprendre que l'auteur de la lettre ne peut être qu'un génie hors-normes. Il arrive à convaincre Ramanujan de venir travailler en Angleterre en 1914, et entame avec lui une collaboration surprenante (Hardy étant l'un des fervents défenseurs de la rigueur en mathématiques !). Hélas, le climat anglais détériore la santé déjà fragile de Ramanujan, qui meurt à l'âge de 32 ans après être revenu dans son pays natal.

## Son oeuvre.

Ramanujan a publié peu d'articles « classiques » présentant des résultats avec des démonstrations soignées (il en existe tout de même quelques-uns datant pour la plupart de son séjour en Angleterre). Sa contribution principale consiste en petits carnets dans lesquels il consignait les formidables formules qui semblaient jaillir en permanence de son cerveau. Au total, les carnets qu'on a retrouvés contenaient plusieurs milliers de formules, qui mettront près d'un siècle à être étudiées et démontrées par plusieurs générations de mathématiciens. Certaines étaient déjà connues (mais issues de théories sur lesquelles Ramanujan ne possédait a priori aucune connaissance approfondie !), quelques-unes étaient fausses, mais la plupart sont exactes et parfois liées à des théories mathématiques profondes qui n'existaient même pas à l'époque de leur découverte par Ramanujan. Ce dernier constitue réellement un exemple unique dans l'histoire des mathématiques de « fonctionnement différent » qui ne peut pas manquer de fasciner.

## Sa postérité.

Sans surprise, les travaux de Ramanujan ont principalement porté sur la théorie des nombres, même s'ils ont des liens avec d'autres branches des mathématiques. Il a laissé son nom à plusieurs types de nombres : les **nombres premiers de Ramanujan**, la **constante de Ramanujan**  $e^{\pi\sqrt{163}}$  (nombre qui est « presque entier »), mais aussi aux **identités de Ramanujan** sur les fractions continues, au **théorème de Ramanujan** sur les formes quadratiques, et à environ 42 000 autres « constantes de Ramanujan ». En fait, tous ces objets et autres théorèmes sont liés d'une façon ou d'une autre à l'une des formules énoncées par Ramanujan. Citons-en une pour finir en beauté :

$$1 + \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{1 \times 3 \times 5 \times 7} + \dots + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{1 + \frac{3}{1 + \frac{4}{1 + \dots}}}}} = \sqrt{\frac{e\pi}{2}}$$