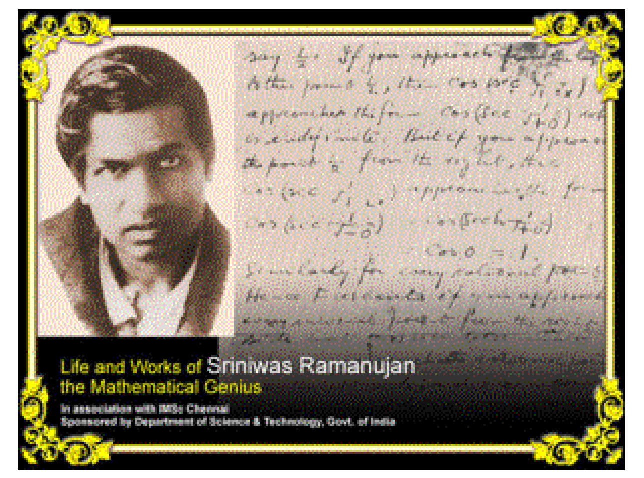
Srinivasa Aaiyangar RAMANUJAN



Ce génie, passionné de mathématiques est né le **22 décembre 1887** dans la ville d' **Erode** au sud de l'Inde et est mort le **26 Avril 1920**. A l'école, à cinq ans, on reconnaît ses capacités hors du commun.

Depuis le milieu du 18^{e} siècle, l'Inde appartient à un autre pays : **l'Angleterre**.

Pour faire reconnaître ses travaux, il se tourne naturellement vers un éminent mathématicien de ce pays, **Hardy** qui l'invite à le rejoindre chez lui en 1914.

Ramanujan a eu en tout et pour tout deux cahiers dans lesquels il a inscrit des dizaines de formules dont certaines ne sont toujours pas démontrées. En 1891, il énonce un résultat appelé « conjecture de Ramanujan ».

Cette égalité : $x^2 + 7 = 2^n$ est vraie pour n = 3 ; 4 ; 5 ; 7.

Calculer la valeur de l'inconnue (entier naturel) dans chacun des cas ci-dessous :

$n = 3$ $x = \sqrt{2^3 - 7}$ $x = 1$	$n = 4$ $x = \sqrt{2^4 - 7}$ $x = 3$	$n = 5$ $x = \sqrt{2^5 - 7}$ $x = 5$	$n = 7$ $x = \sqrt{2^7 - 7}$ $x = 11$

Ramanujan dit que cette égalité est vraie pour une autre valeur de n qui est **15**. Dans ce cas, la valeur de l'inconnue est :

$$x = \sqrt{2^{15} - 7} \quad \Rightarrow \quad x = 181$$

Ce n'est que 40 ans après sa mort que le mathématicien **Trygve Nagell** a prouvé cette conjecture.

De 1914 à 1918, il travaille en collaboration avec les plus grands mathématiciens de l'époque. En 1917, il tombe très malade. Il recevra néanmoins beaucoup d'honneurs pour ses travaux.

Il repart pour l'Inde le 27 février 1919 et meurt l'année suivante.

Ses cahiers contiennent des formules fascinantes.

Ramanujan affirme que 1729 est le premier nombre entier naturel qui peut s'écrire deux fois sous la forme $a^3 + b^3$. Ces décompositions sont :

$1729 = \mathbf{12^3 + 1^3}$ et $1729 = \mathbf{10^3 + 9^3}$.

Ramanujan veut trouver toutes les valeurs de x telles que : **n! + 1=** x^2.

n! se lit « factorielle n » et signifie : n! = 1 x 2 x 3 x 4 x … x n. (x et n sont des entiers naturels).

Donner trois valeurs de n et la valeur de x correspondante, solution de l'équation ci-dessus.

<u>**calculs :**</u>

$4! + 1 = 5^2$ $n = 4$ et $x = 5$	$5! + 1 = 5^2$ $n = 5$ et $x = 11$	$7! + 1 = 71^2$ $n = 7$ et $x = 71$