El álgebra de lo no constructible.

Constanza del Campo

Abril 2015.

Abstract:

La llegada de un sistema axiomático para la geometría, los aximas de Euclides (350ac), forman el pilar de las construcciones de números usando solo dos herramientas: la regla y el compás. Así como los matemáticos griegos se dieron cuenta que el número que representa el largo de la diagonal de un cuadrado de lado 1, $\sqrt{2}$, era constructible con regla y compás, se empezaron a abrir otras preguntas: ¿se podrá construir un número que represente la longitud del lado de un pentágono regular?, ¿se podrá construir un número que represente la tercera parte de algún ángulo dado?, ¿se podrá construir un número x tal que $x^3 = 7$? Muchas de este tipo de preguntas fueron respondidas con éxito, pero varias otras dejaron por casi 2000 años una incertidumbre en la posibilidad de su construcción. No fue hasta el desarrollo del álgebra y geometría analítica (siglo XVII) que se pudo responder y demostrar qué números son constructibles, y cuáles no lo son, y con esto la posibilidad de atacar con éxito cualquier problema de construcción con regla y compás.

En esta charla me gustaría presentar como se hizo el puente de la geometría al álgebra, y mostrar que con el estudio de las raíces de polinomios con coeficientes racionales (o números constructibles a partir de los racionales), se puede responder la pregunta acerca la construcción de cualquier número real, y así sobre la construcción de cualquier objecto deseado.