



XXVI Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CE-029 (ID: 2069)

Autor: Fernandez Lezcano, Gustavo Ariel

Título: Demostración de la interpretación de Hipócrates al problema de la duplicación del cubo vía las progresiones geométricas

Director: Gorostegui, Edith Noemi

Palabras clave: Hipócrates, duplicación del cubo, progresiones geométricas, medias proporcionales

Área de Beca: Cs. Naturales Y Exactas

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/08/2020 al 31/07/2021

Lugar de trabajo: Facultad De Cs. Exactas Y Naturales Y Agrimensura

Proyecto: (18F015) Producción de modelos funcionales y geométricos en Matemática y en su enseñanza secundaria y universitaria.

Resumen:

Son conocidos los denominados tres problemas clásicos de la civilización griega: la duplicación del cubo, la trisección de un ángulo y la cuadratura del círculo utilizando sólo regla y compás. Los mismos interesaron a toda la comunidad matemática del momento y posteriores, tanto que aún hoy se analizan y cautivan los conocimientos involucrados en sus resoluciones.

En este trabajo nos interesamos por la duplicación del cubo y en particular por la interpretación realizada por Hipócrates: Dado un cubo de arista a , utilizando regla y compás, construir la arista de un cubo que tenga como volumen el doble de volumen del primero, es equivalente a encontrar dos segmentos x e y , tales que x e y son medias proporcionales entre a y $2a$.

Desde nuestra perspectiva se trata de un problema que se origina en un contexto extramatemático (duplicación del altar de Apolo), se refiere a un cuerpo geométrico conocido, pero el desafío de los griegos de construirlo con regla y compás lo tornó más interesante dado que abrió un abanico de posibilidades a distintas soluciones y, a su vez, cada una de ellas permitió avanzar hacia nuevos conocimientos. Por ejemplo, llevó a analizar medias proporcionales (Hipócrates 470-410 a.C.), intersecciones con superficies de revolución (Arquitas 428-350 a.C.), estudiar las secciones de un cono (Menecmo 375-325 a.C. y Apolonio 247-205 a.C.), entre otros. También se crearon instrumentos (Platón 429-347 a.C.) y procedimientos (Eratóstenes 275-194 a.C.) que permiten encontrar las medidas indicadas, pero todos ellos sin la utilización de regla y compás.

La solución a este problema interesó a la comunidad matemática de distintas épocas, pero no fue sino hasta el siglo XIX que lograron demostrar que tal construcción era imposible utilizando esos instrumentos.

En este trabajo partimos de comprender la interpretación del problema dada por Hipócrates de Quio a partir de un análisis de las progresiones geométricas, con el objetivo de presentar su relación con las medias proporcionales propuestas por este matemático.