

## PROGRAMA Y BIBLIOGRAFÍA

---

### PROGRAMA

#### 1. Geometría en el plano

- 5 Axiomas y 7 Teoremas Básicos
- Ley del seno, Teorema de Ceva
- Puntos del Triangulo Potencia de un punto con respecto a un circulo
- Teoremas de Ptolomeo y Morley
- Cuadriláteros
- Teoremas de Menelaus, Pappus y Pascal

#### 2. Transformaciones geométricas

- Transformaciones entre conjuntos: Transformaciones, grupos de transformaciones,
- Transformaciones en la recta.
- Transformaciones en el plano: Proyectividades, afinidades, isometrías, transformaciones usando números complejos.
- Transformaciones topológicas: Número de Euler para poliedros simples.
- invariantes topológicos, conexión, teorema de Jordan sobre curvas, teorema de los 4 colores, género de una superficie, característica de Euler, superficies con un solo lado, superficies orientables y no orientables.

#### 3. Cónicas

- Cónicas en eneral.
- Clasificación de las cónicas
- Elementos afines y métricos de una cónica
- Ecuación reducida de las cónicas no degeneradas en el plano euclídeo

#### 4. Inversión

- Definición, conjuntos de rectas y circunferencias,
- el problema de Apolonio, porismo de Steiner,

#### 5. Construcciones con regla y compas

- geometría del compás de Mascheroni,
- construcciones con sólo la regla.
- cuadratura del circulo, trisección del ángulo, duplicación del cubo

#### 6. Geometria proyectiva

- El plano proyectivo real: Puntos impropios, coordenadas no homogéneas, coordenadas homogéneas, rectas.
- Teorema de Desargues.
- Colineaciones: Perspectividades, razón doble, cuaterna armónica, cuadrivértices, colineaciones.
- Dualidad y cónicas: Rectas y haces proyectivos, cuadriláteros, cónicas, hexágonos,

---

## BIBLIOGRAFÍA

- C. Alsina, *Viaje al país de los rectángulos*. Red. Olímpica. Buenos Aires. 1995
- C. Boyer, *Historia de la matemática*, Alianza. Madrid. 1985
- R. Courant, H. Robbins, *Qué es la matemática?*. Aguiler. Madrid. 1955
- H.S.M. Coxeter, *Introduction to Geometry*. J. Wiley. 1961
- H.S.M. Coxeter, S.L. Greitzer. *Geometry Revisited*. Math. Ass. Of America. Washington D.C. 1967
- J. del Río Sánchez. *Lugares geométricos. Cónicas. Síntesis*. Madrid. 1996
- M. de Guzmán. *Mirar y ver*. Red Olímpica. Buenos Aires. 1993
- J. Rey Pastor, L.A. Santaló, M. Balanzat. *Geometría Analítica*. Ed. Kapelusz. Buenos Aires. 1955
- L.A. Santaló. *Geometría en la formación de Profesores*. Red Olímpica. Buenos Aires. 1993
- L.A. Santaló. *Geometría Projectiva*. Eudeba. Buenos Aires. 1955
- L.A. Santaló. *Matemática 2, Iniciación a la Creatividad*. Kapelusz. Buenos Aires. 1993
- B.L. van der Waerden. *Geometry and Algebra in Ancient Civilizations*. Springer. Berlin. Heidelberg. 1983