

Rotohomotecia y Cuadriláteros Completos

Eric Ransom Treviño

Noviembre 2023

1. Rotohomotecia

Mencionar que la idea surge de realizar una composición de transformaciones que ya conocemos, la rotación y homotecia.

Definición 1.1 (Rotohomotecia) — Una **rotohomotecia** es una transformación $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ resultante de la composición de una **homotecia** y una **rotación** centradas en un mismo punto.

Mencionar lo bonito de la transformación (preserva razones, ángulos, etc.).

Teorema 1.2 (Semejanza de figuras)

Sea \mathcal{A} una figura (un conjunto de puntos en el plano), entonces la figura que resulta al hacer una rotohomotecia para cada punto en \mathcal{A} es una figura semejante.

Teorema 1.3 (Rotohomotecia en segmentos)

Dados cuatro puntos A, B, C y D , existe una única rotohomotecia que mapea A a B y C a D .

Teorema 1.4 (Punto de Miquel)

Sea ABC un triángulo

Mencionar que esta configuración trae consigo muchas ideas base de rotohomotecia y cuadriláteros completos.

Teorema 1.5 (Rotohomotecia circuncentros)

2. Cuadriláteros completos

Mencionar la idea de que 4 rectas definen a 3 cuadriláteros y a un cuadrilátero completo.

Definición 2.1 (Cuadrilátero completo) — Un cuadrilátero completo $ABCDEF$ es tal que $ABCD$ es un cuadrilátero, $E = AB \cap CD$ y $F = AD \cap BC$.

Mencionar que al trabajar con problemas de cuadriláteros es muy común observar propiedades amplias de este, observando el cuadrilátero completo que lo define.

Teorema 2.2 (Recta de Newton-Gauss)

Teorema 2.3 (Recta de Steiner)

Teorema 2.4 (Teorema de Gauss-Bodenmiller)

3. Problemas

Problema 3.1.

Problema 3.2.

Problema 3.3.

Problema 3.4.

Problema 3.5.

Problema 3.6.

Problema 3.7.

Problema 3.8.

Problema 3.9.

Problema 3.10.

Problema 3.11.

Problema 3.12.

4. Bibliografía

I)

II)

III)