

¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?

Que existen superficies de una sola cara y un solo borde, cómo se pueden construir y experimentar con estas superficies cortando longitudinalmente la banda a distintas distancias del borde.

PÚBLICO OBJETIVO:

Gran público y secundaria.

MATERIALES NECESARIOS:

Papel, Cinta Adhesiva y Tijeras.

DESCRIPCIÓN:

Este experimento nos permite acercarnos a la vida y obra de A. F. Moebius (1790-1868), un matemático alemán del s.XIX que se dedicó a la topología, rama de las matemáticas que estudia los cuerpos o figuras geométricas y sus propiedades.

Su mayor contribución fue el descubrimiento de superficies de una sola cara; la figura más famosa y simple de este tipo lleva su nombre "la banda de Moebius". Estas bandas tienen muchas aplicaciones, se usan en cintas transportadoras, en máquinas de limpieza en seco, también se usaron en películas y para cintas magnetofónicas y también han sido usadas con fines publicitarios.

Los conocimientos matemáticos necesarios en esta prueba son:
superficies de dos caras, superficies de una cara y superficies no orientables. Desde una perspectiva más formal permite hablar de espacios topológicos, de homeomorfismos y de superficies equivalentes.

Enunciado del experimento:

Moebius fue colaborador de Gauss. A él se debe esta superficie particular que se encuentra en el Parque de las Ciencias de Granada, hecha con barra cromada, que deja en su interior la superficie de la banda, distinguida por la red de cuerda azul. Actividades que se pueden realizar:

- A.** Construir una banda de Moebius con papel, tijeras y cinta adhesiva según se ve en las fotografías.

- B.** Formar otra banda de Moebius. Cortarla siguiendo una línea longitudinal. ¿Qué ha ocurrido?

- C.** Formar una tercera banda, cortarla como antes y volver a cortar lo que haya salido. ¿Qué ha ocurrido ahora?

- D.** Por último, construir una banda de Moebius y cortarla longitudinalmente como las anteriores pero ahora a una distancia del borde de la cinta correspondiente a $1/3$ del ancho de la misma. Observar y discutir lo ocurrido.

