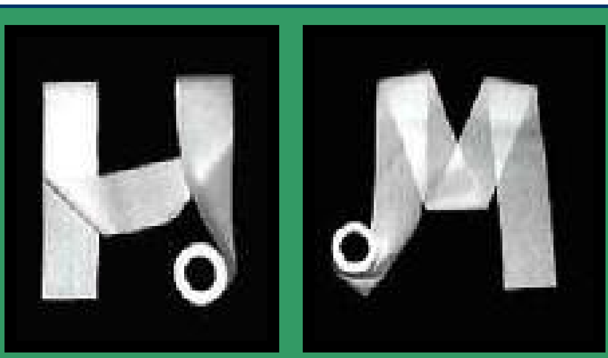
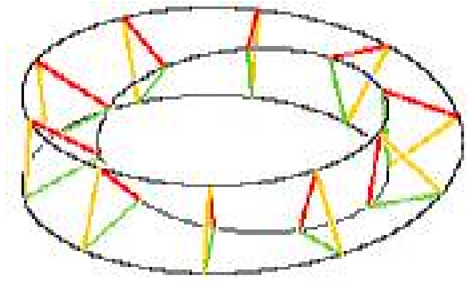


3ª Época - Año XXV - Nº 206



LA BANDA DE MÖBIUS NO ES ORIENTABLE

Dijimos ya que una **banda de Möbius** es una superficie reglada, desarrollable, no orientable, con un solo borde y de una sola cara. La hoja matemática de esta semana pretende dar luz a la pregunta:

¿Cuándo decimos que una superficie cualquiera es, o no, orientable?

Si colocamos una esfera de reloj en el centro de un cilindro y la deslizamos por su línea central, al volver al punto de partida, la esfera se encuentra en la misma posición. Diremos, pues que, **un cilindro es una <u>superficie orientable</u>.**

Igualmente, si colocamos la esfera de reloj en una banda de Möbius y la deslizamos por su línea central, al volver al punto de partida, la esfera se encuentra al revés. Así, pues, diremos que nuestra **banda de Möbius es una <u>superficie no orientable</u>**. De hecho, cualquier superficie en el espacio de una sola cara es no orientable

El **<u>Número de Orientabilidad de una superficie</u>**, ϖ, es un invariante topológico que caracteriza a cualquier superficie y se define así:

$$\varpi = \begin{cases} 0 & \text{Si es orientable} \\ 1 & \text{Si es no orientable} \end{cases}$$

Por tanto, el cilindro, la esfera, el toro, una banda con dos medias vueltas… tienen $\varpi = 0$ y la banda de Möbius tiene $\varpi = 1$ y una banda con tres medias vueltas, también.

$\varpi = 1$

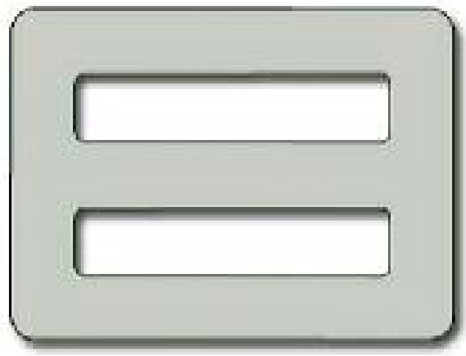
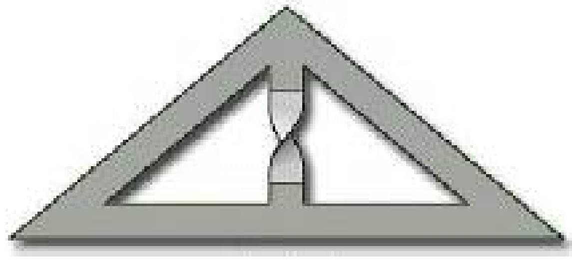
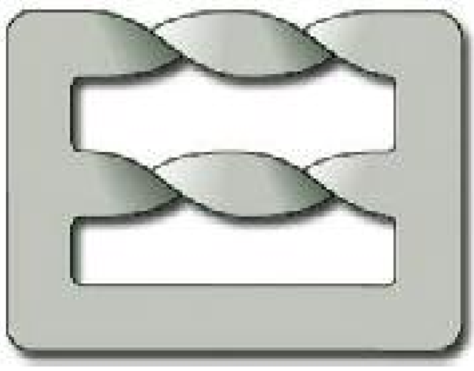
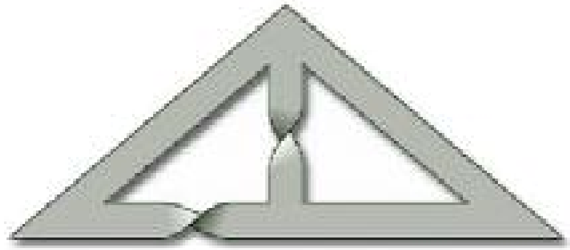
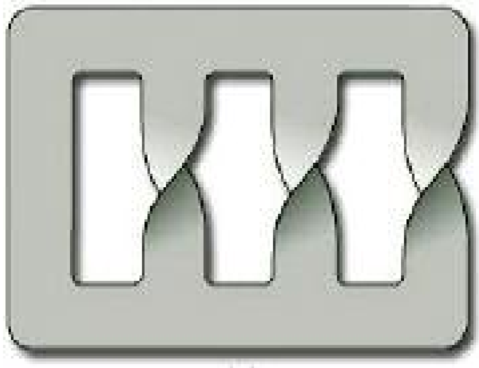
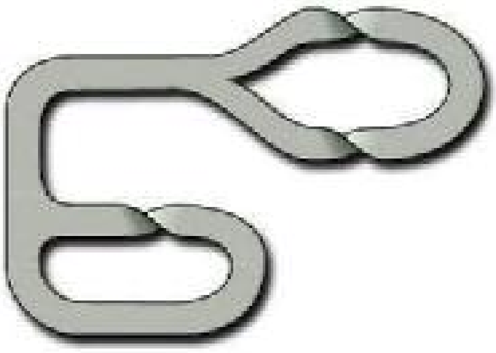
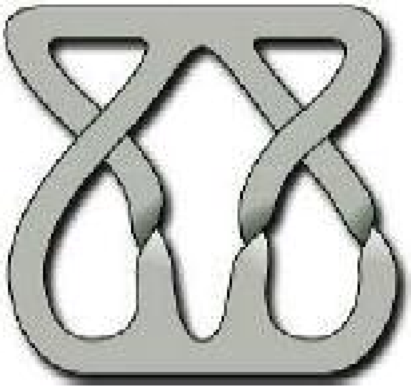
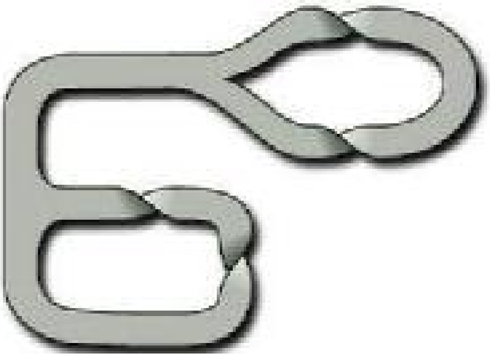
$\varpi = 0$

Un bonito **<u>Teorema de Orientabilidad</u>** nos permite asegurar que, si una superficie cualquiera no contiene una banda de Möbius, su número de orientabilidad es $\varpi = 0$, y si contiene una banda de Möbius, entonces su número de orientabilidad es $\varpi = 1$.

Sabiendo esto, te proponemos este bonito experimento: halla el número de orientabilidad de cada una de las siguientes superficies.

3ª Época - Año XXV - Nº 206

EXPERIMENTO-6
Nº de Orientabilidad

 $\varpi =$	 $\varpi =$
 $\varpi =$	 $\varpi =$
 $\varpi =$	 $\varpi =$
 $\varpi =$	 $\varpi =$