

Cara a cara con la banda de Möbius

Juan Miguel Ribera Puchades

Instituto de Biomecánica de Valencia

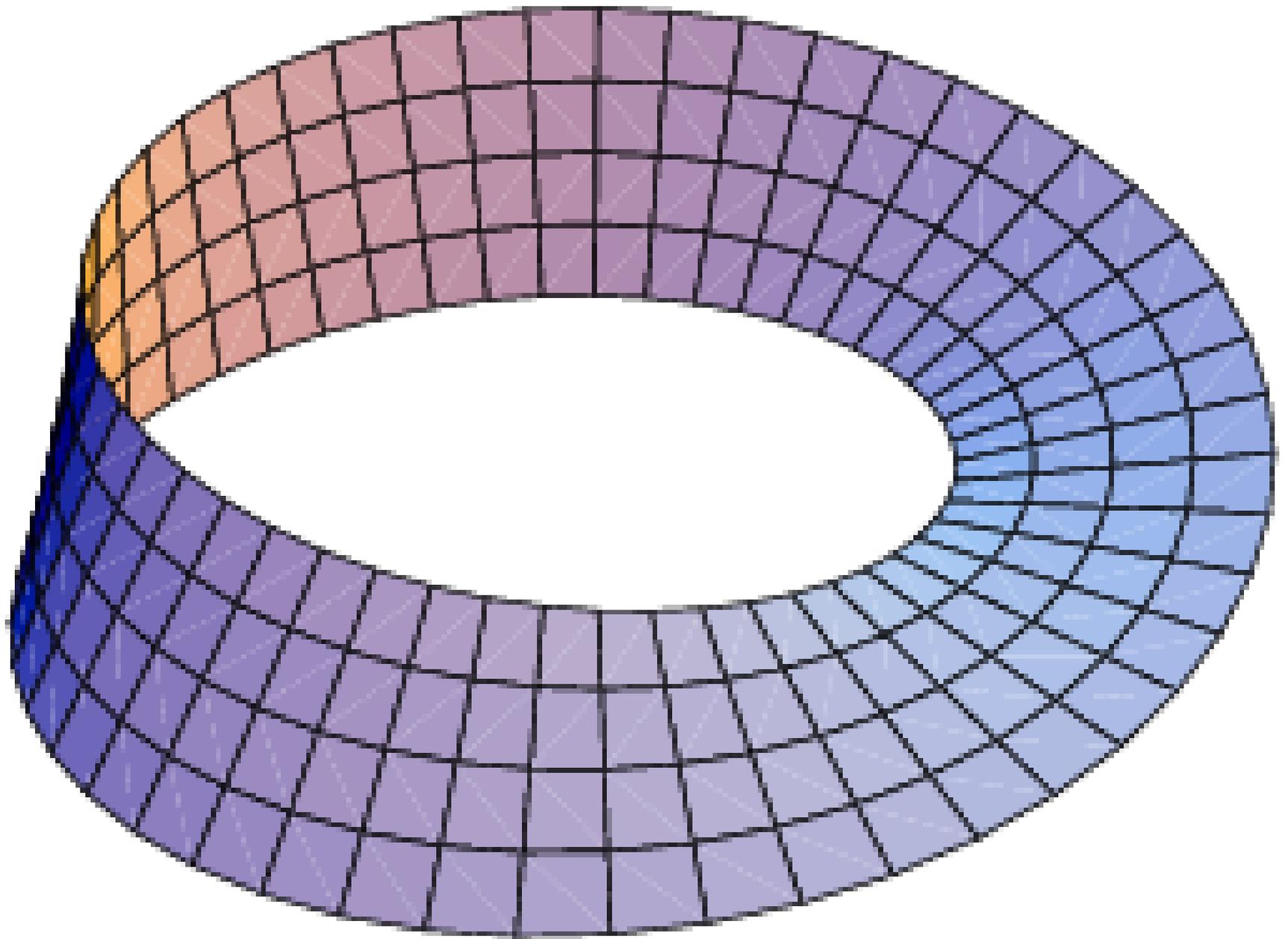
Universitat Politècnica de València

Cara a cara con la banda de Möbius



Juan Miguel Ribera Puchades

**La Banda
de
Möebius**



Patentes des-cara-das

Correa abrasiva -de Möbius- patentada en 1949 por Owen H. Harris con el doble de superficie de pulido que una correa tradicional cilíndrica, de la que sólo se aprovecha uno de los lados.

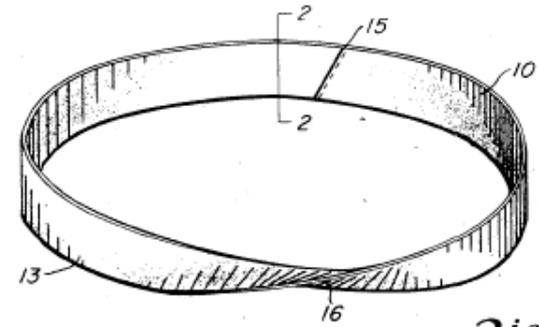


Fig. 1



Fig. 2

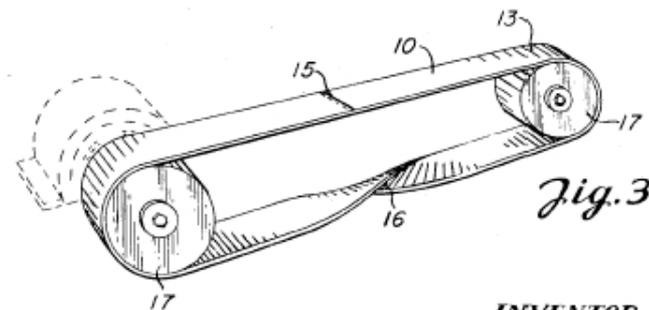
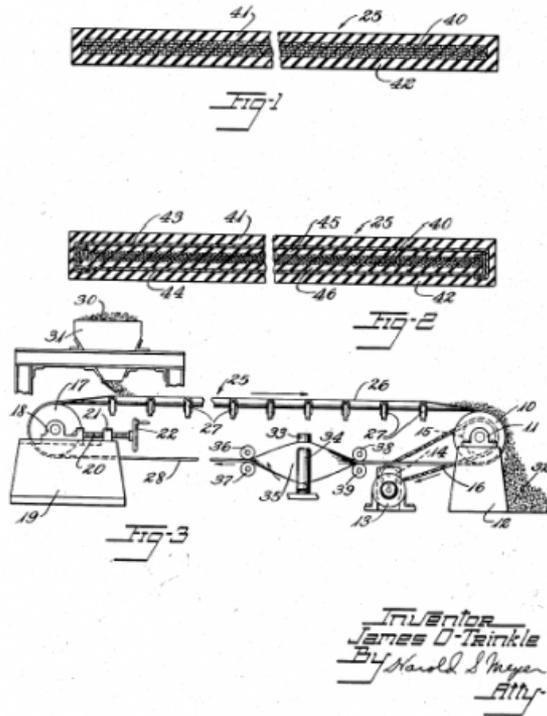


Fig. 3

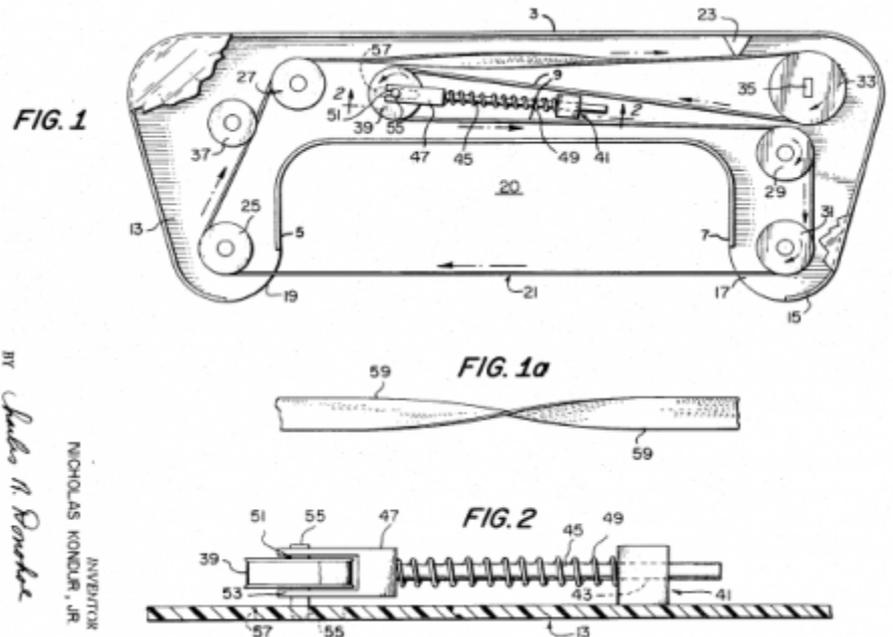
INVENTOR
BY Owen H. Harris
ATTORNEY
Robert J. Leahy

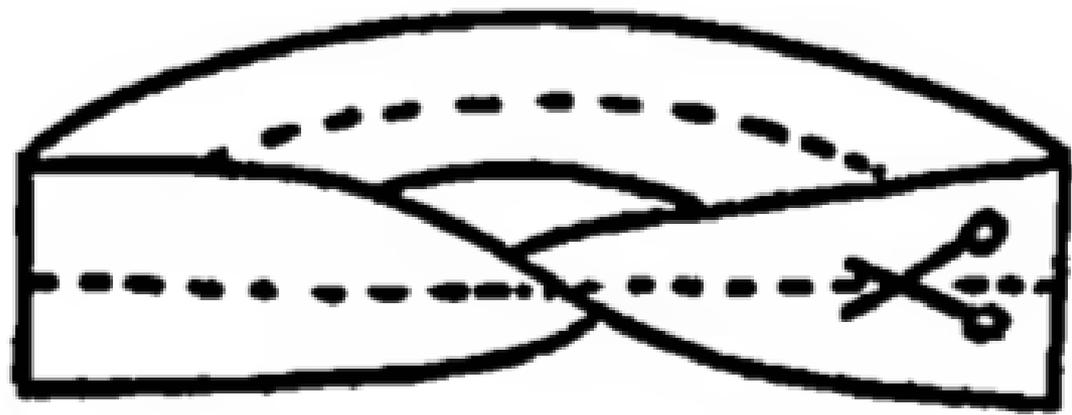
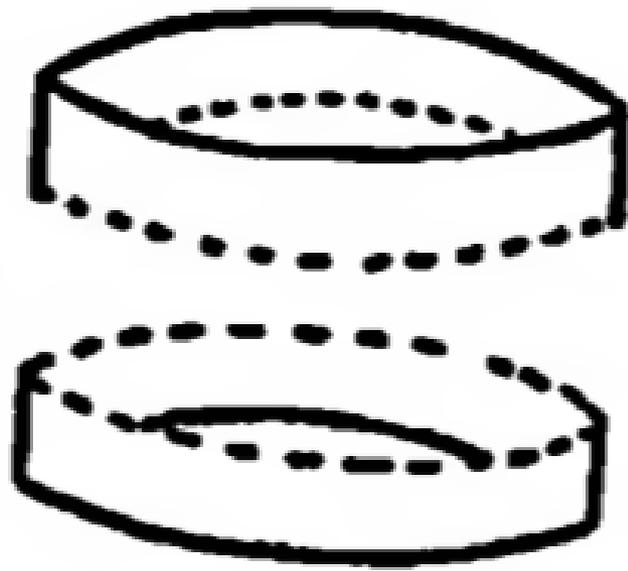
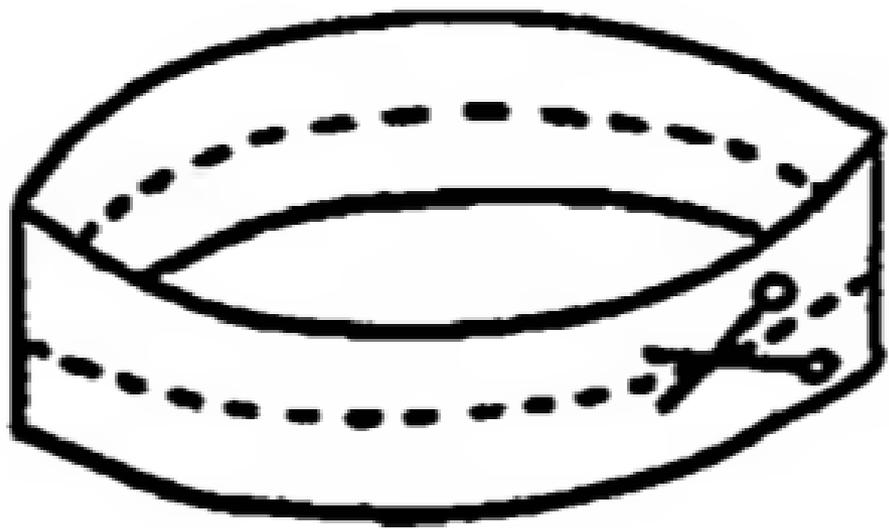
Patentes des-cara-das (2)



En 1971 se patentó un cartucho con cinta de tinta de Möbius: la banda tintada doblaba así su longitud efectiva

Banda de Möbius para transportar materiales calientes como las cenizas





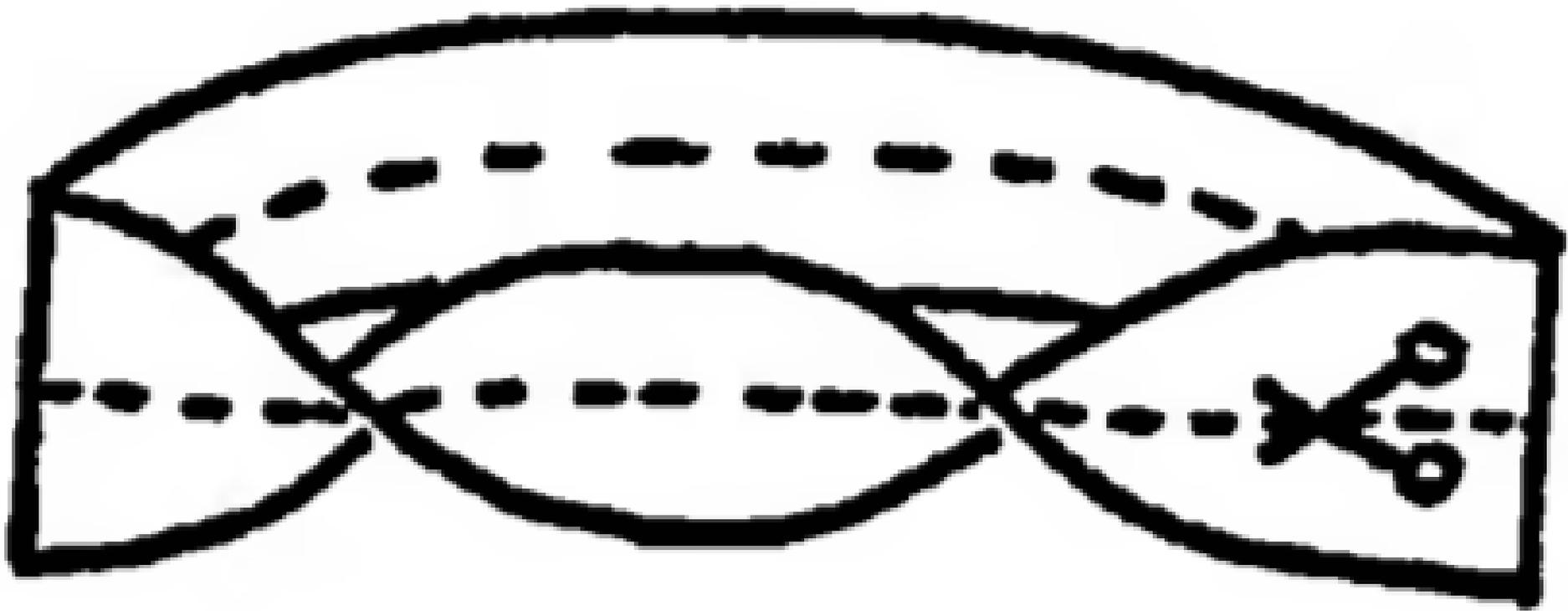
??

Definimos la n-Banda de Möbius

Se define como un cilindro al que se le han aplicado “n” medios giros:

- La Banda de Möbius es una 1-Banda de Möbius
- Dependiendo de la paridad de “n”:
 - Si “n” es impar \rightarrow La n-Banda de Möbius no es orientable
 - Si “n” es par \rightarrow La n-Banda de Möbius es orientable!

Que pasará ahora?



Momento musical

Melodía compuesta 111 años antes del descubrimiento de la Banda de Moebius por J. Sebastian Bach



Lo podeis encontrar en

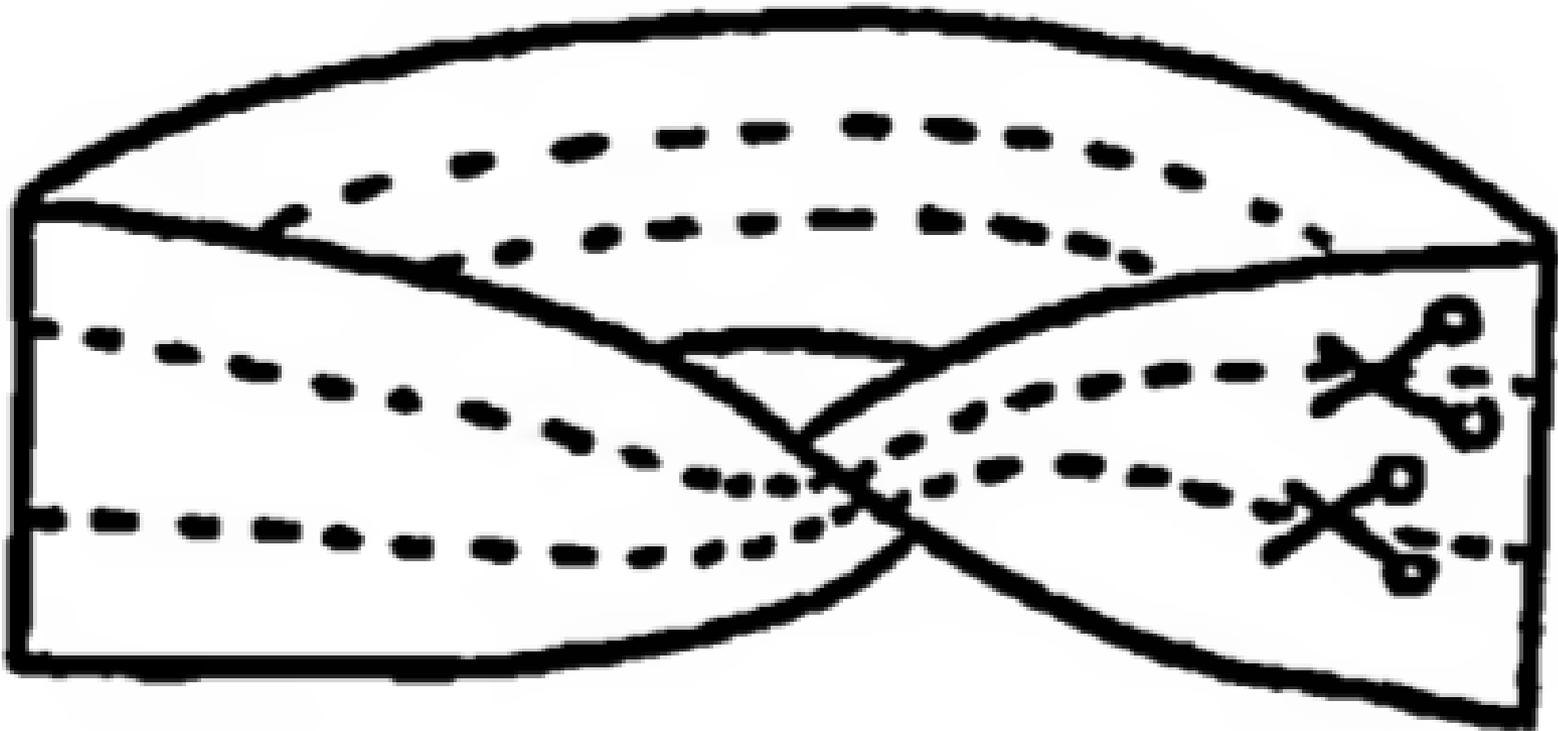
<http://www.matematicasdigitales.com/>

Y ahora?!?!



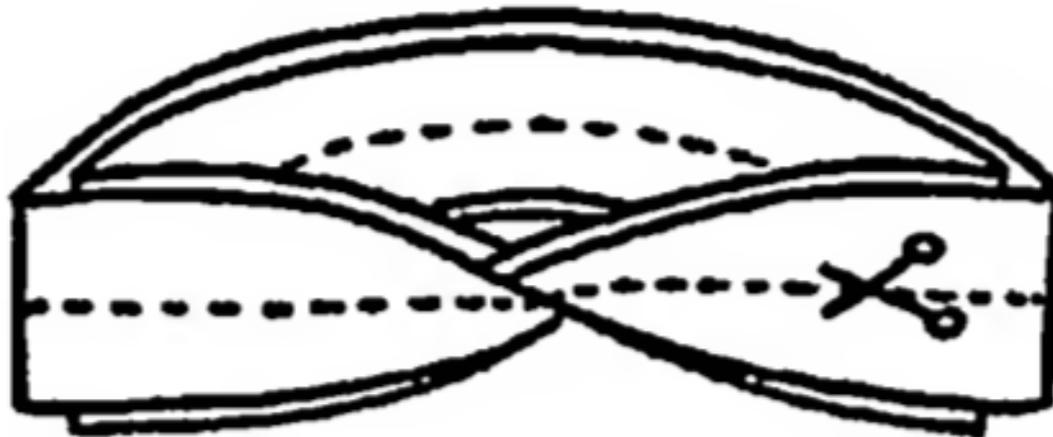
No os corteis

Y cortar ahora de la siguiente forma:



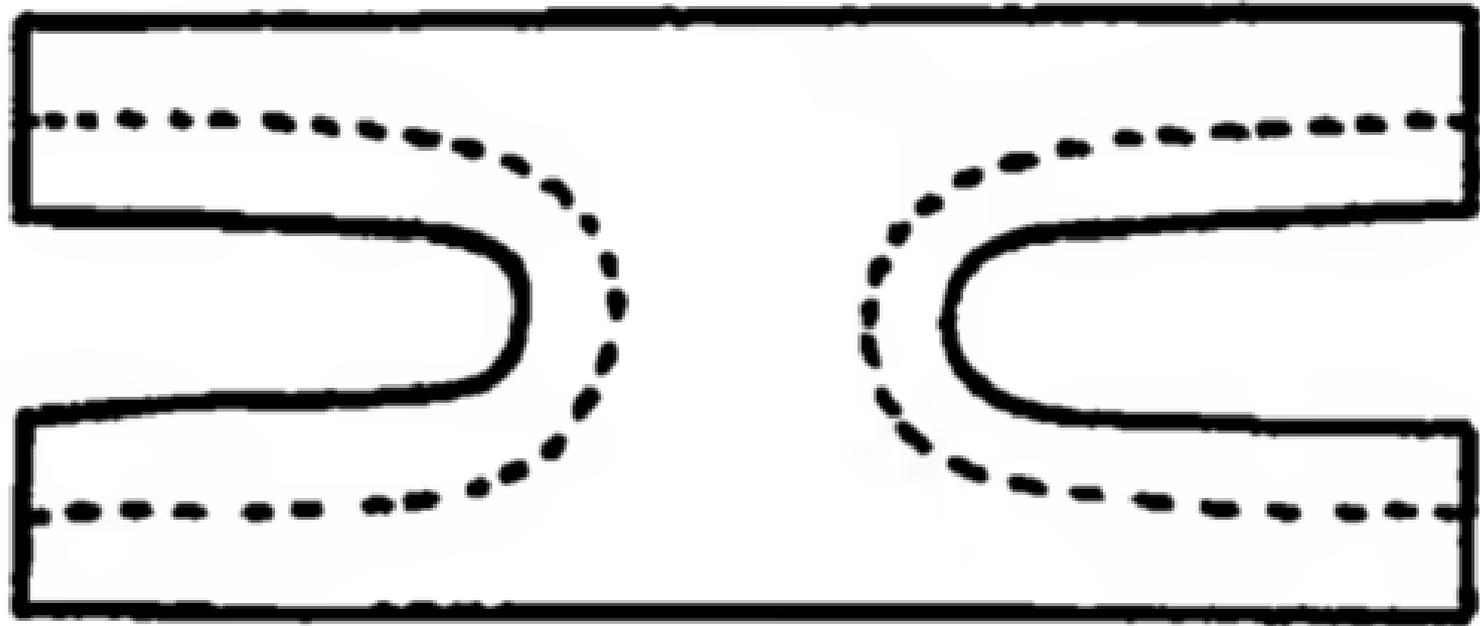
Rizando el rizo

Coge una tira larga de papel y junta los extremos, con un medio giro, para formar una cinta de Möbius, pero antes de pegar las puntas juntas, desliza uno de los extremos del papel a lo largo de toda la tira hasta el otro extremo y tendrás, así, una cinta de Möbius de “doble capa”. (O lo que es lo mismo, coloca dos tiras de papel una encima de la otra, dales un medio giro simultáneamente y pega sus respectivos extremos juntos.)

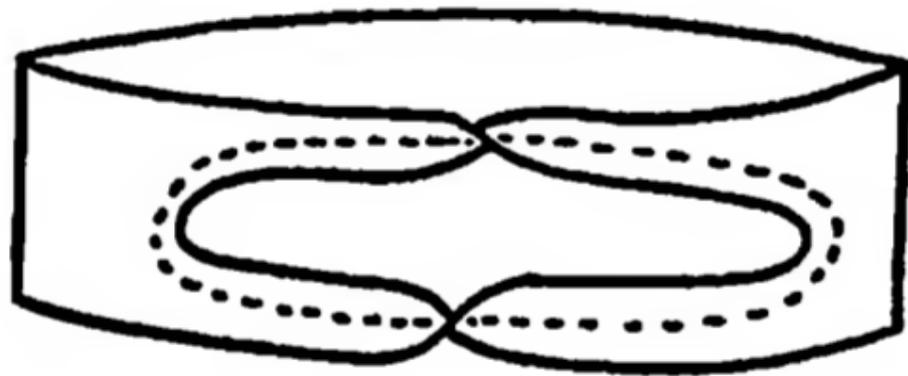
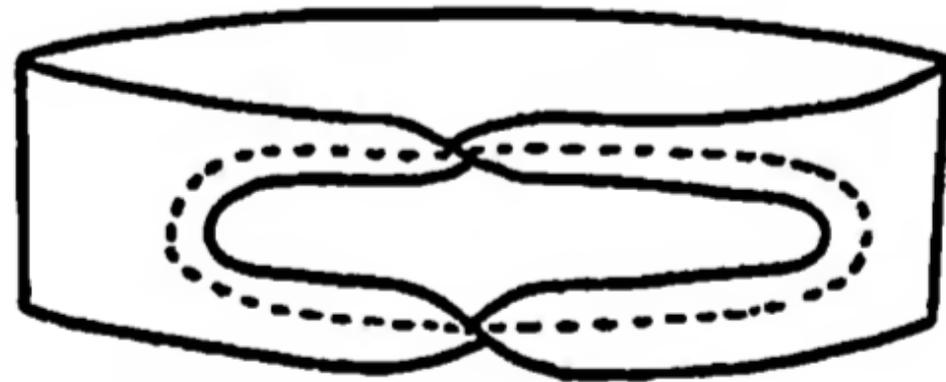
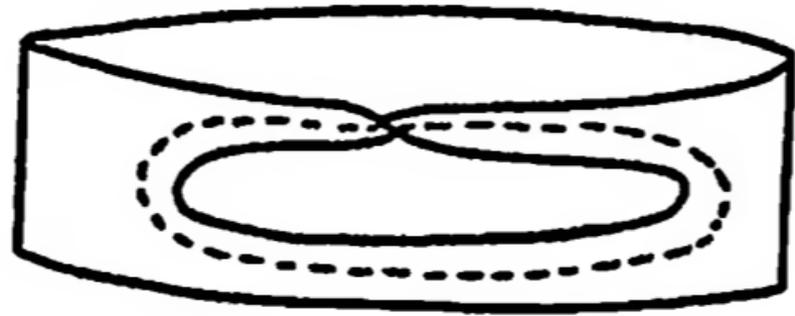


Una Construcción de Möbius Diabólica

Para construir estas curiosas cintas, empieza con una tira de papel larga y ancha, y corta medio óvalo en cada uno de sus extremos

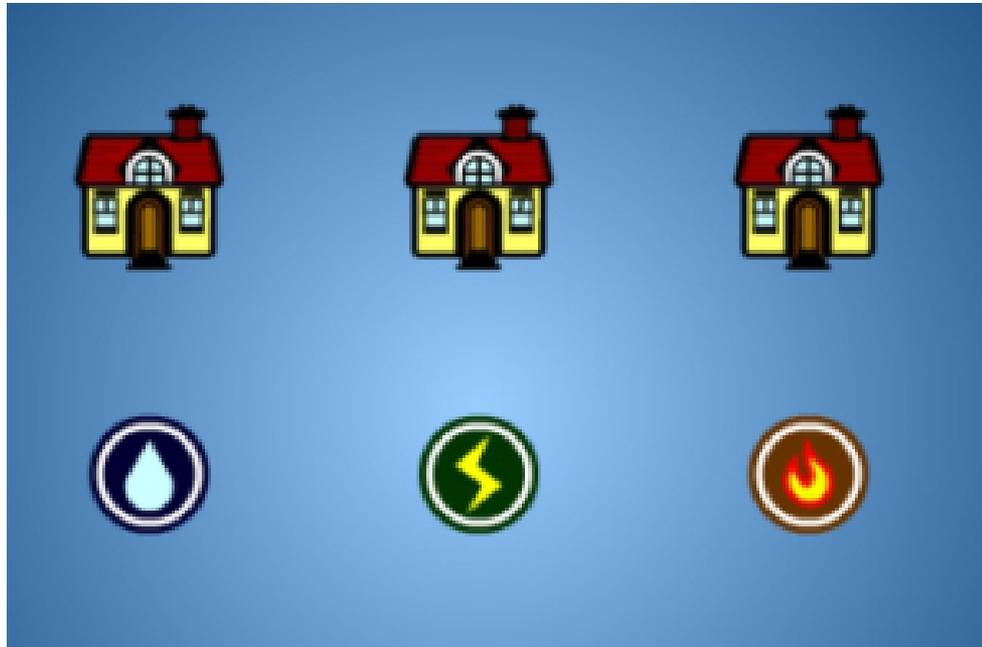


Una Construcción de Möbius Diabólica



Ante los problemas, no pongas la otra cara

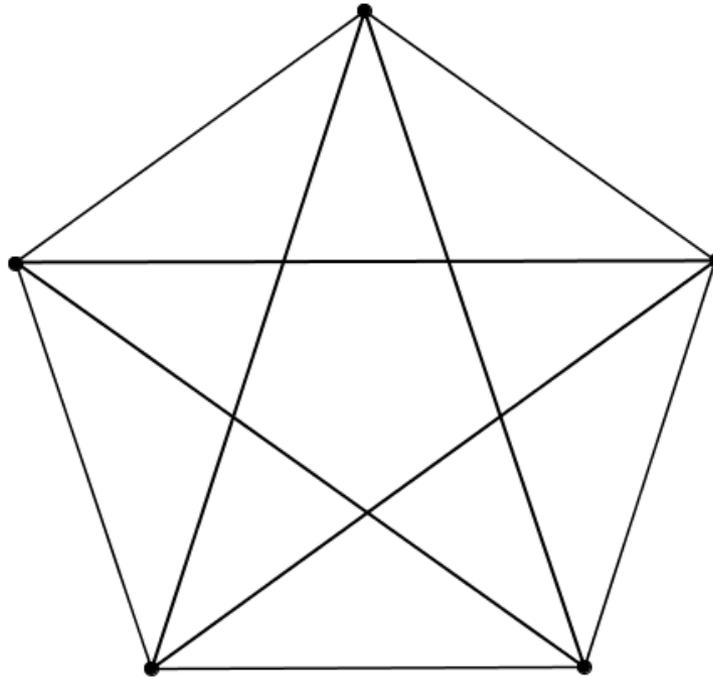
Se propone conectar cada una de las casas de la fila superior con los tres círculos de la fila inferior (agua, electricidad y gas) sin que ninguna de las líneas de conexión corte a otra



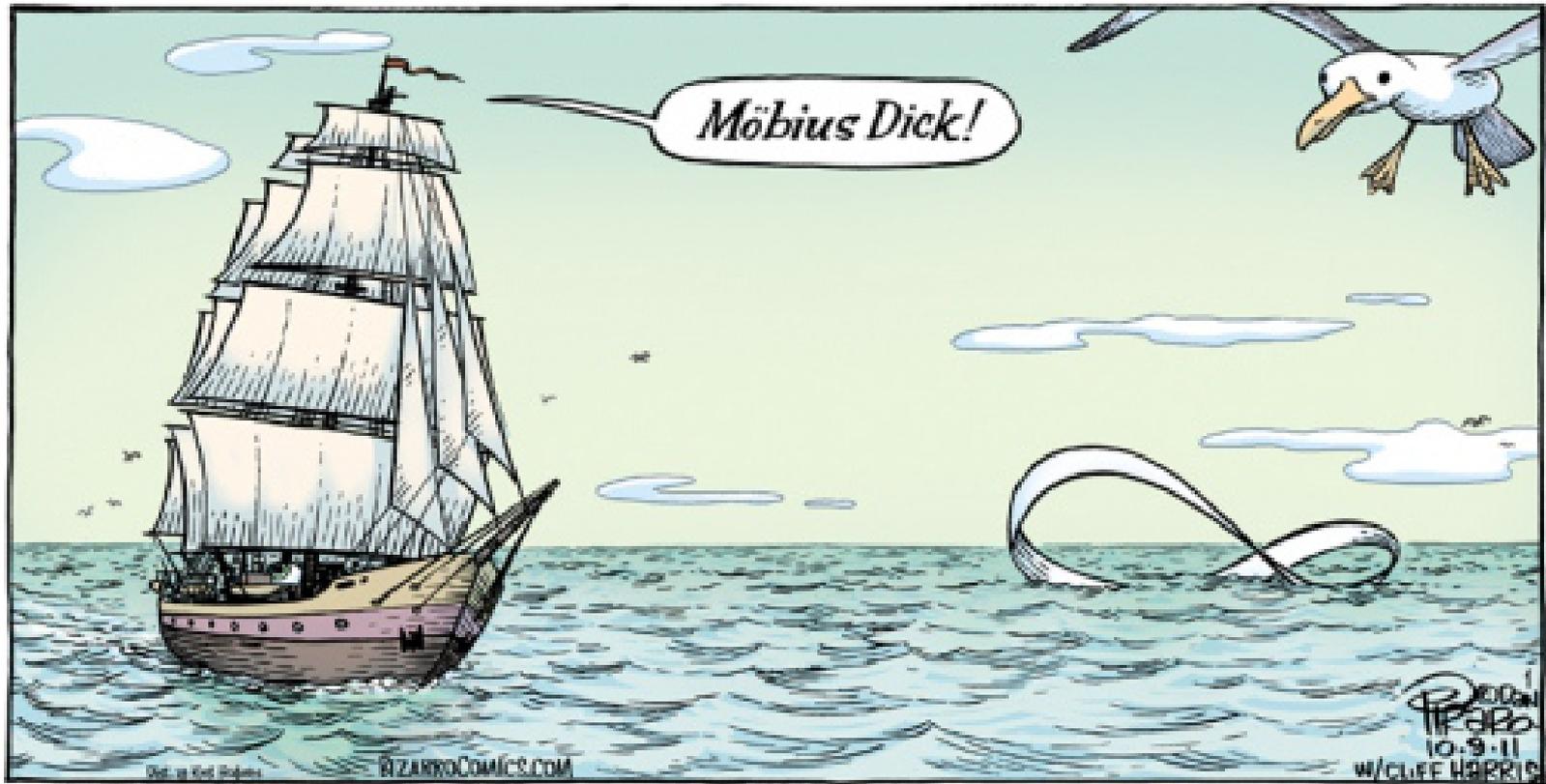
- ¿Cuántas soluciones se pueden obtener sobre el plano?
- ¿Cuántas soluciones se pueden obtener sobre la banda de Möbius?

Ante los problemas, no pongas la otra cara (v. 2)

¿Podrías aplicar la misma idea para conseguir unir los cinco puntos del siguiente pentágono sin que ninguna de las líneas de conexión corte a otra línea? ¿Lo has intentado hacerlo sobre una banda de Möbius?



Möbius (Moby) Dick



Dan Piraro

Möbius Dick (Futurama, ep. 103)

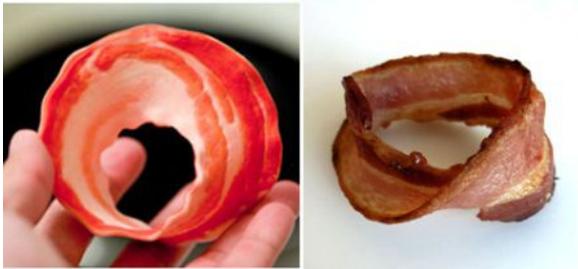
- La ballena –*Möbius Dick*– tiene la capacidad de viajar en la cuarta dimensión
- Tiene un *colon de Möbius*, que mantiene todo lo que come en un estado de reciclaje de tiempo y espacio.



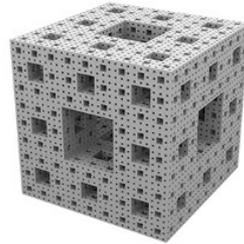
- Además, el aire que respira la cruel ballena -tan despiadada como Moby Dick– tiene forma de conjunto de Julia...
- El episodio narra la persecución obsesiva de Leela, tan tenaz como la realizada por el capitán Ahab a bordo del Pequod en la novela de Herman Melville

Rincón del Friki

matematicascercanas.com 



Bacon de Möbius



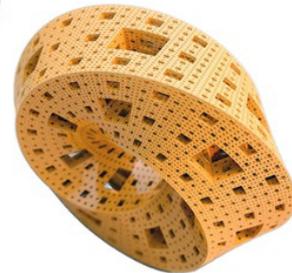
ESPONJA DE MENER

+



BANDA DE MÖBIUS

=



ESPONJA-BANDA DE MÖBIUS-MENER



Calamar de "Möbius"

