

PAPIROFLEXIA

Posavasos-Peonza

[Video para aprender a doblar la figura](#)

Autoría de la figura

Tradicional

Motivación

Sofía Kovalevskaya fue una matemática rusa del siglo XIX. Gracias a su brillantez y su determinación pudo desarrollar una carrera como matemática profesional en un espacio dominado exclusivamente por hombres. Una de sus contribuciones más importantes fue la descripción del movimiento de rotación de un sólido fijado por un punto. Su trabajo obtuvo el Premio Bordin, otorgado por la Academia de las Ciencias de París. El ejemplo de sólido en rotación descubierto y descrito por ella es conocido como la “Peonza de Kowalevskaya”, en su honor.

Con colaboración de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA



DÍA INTERNACIONAL DE LAS
MATEMÁTICAS
14 DE MARZO



RED
ESTRATÉGICA EN
MATEMÁTICAS



Federación
Española de
Sociedades de
Profesores de
Matemáticas



Real Sociedad
Matemática Española



S E
I O
SēMA Sociedad Española
de Matemática Aplicada



Universidad
de La Laguna

Realización de la actividad

Vamos a hacer dos figuras modulares diferentes: una con siete módulos que dará lugar a una peonza y otra con ocho módulos con los que obtendremos un posavasos.

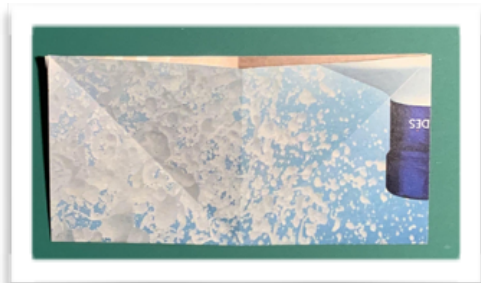
Peonza

Partimos de siete cuadrados del mismo tamaño. A medida que construimos la peonza nos podemos plantear las siguientes cuestiones en los niveles más bajos.

1. Al doblar las diagonales, ¿qué polígono aparece?



Respuesta: un triángulo.

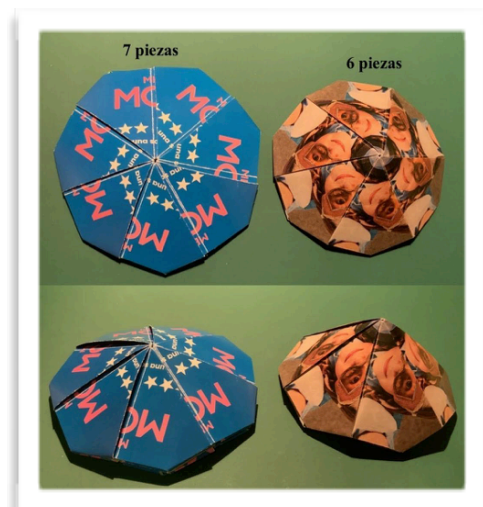


2. Al doblar por la mitad, ¿qué figura aparece?

Respuesta: Aparece un rectángulo.

3. Una vez construida la figura tenemos algo que no es plano, es decir, que tiene un volumen en el espacio. Realiza otra figura con sólo seis módulos y observa lo que ocurre.

Respuesta: Obtienes también una peonza pero mucho más alta.



Posavasos

Partimos de ocho cuadrados del mismo tamaño, de papel reutilizado, papel de un solo color o de papel bicolor.

Construimos el posavasos y nos hacemos las siguientes preguntas:

1. ¿Qué figura nos sale?

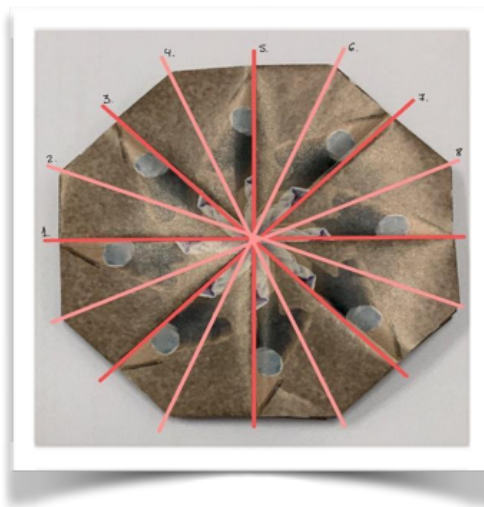
Respuesta: un octógono regular.

2. ¿Recuerdas los que son los ejes de simetría de una figura? Vamos a recordarlo:

“Un eje de simetría es una línea de referencia imaginaria que al dividir una forma cualquiera en dos partes, sus puntos opuestos son equidistantes entre sí, es decir, quedan simétricos.”

¿Serías capaz de decir cuántos ejes de simetría tiene la figura que acabas de construir?

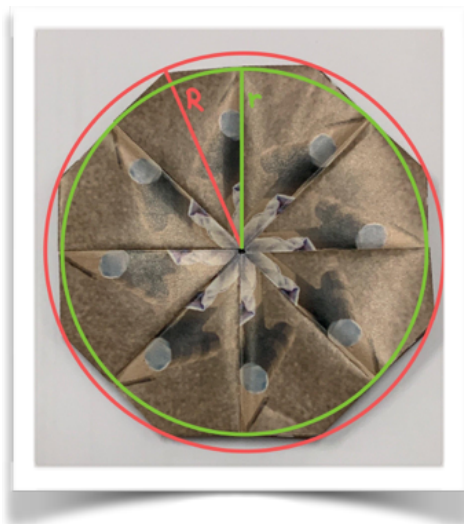
Respuesta: Tiene 8 ejes de simetría tal y como se muestran en la siguiente figura.



3. ¿Qué radio debería tener la circunferencia circunscrita (la que deja el octógono dentro de la circunferencia) que contiene a todos los vértices del octógono? ¿Y la circunferencia inscrita (la circunferencia de mayor radio contenida dentro del octógono), qué radio tendría?

Respuesta: el radio de la circunferencia circunscrita tendrá que coincidir con la distancia del centro del octógono a uno de los vértices; y el radio de la circunferencia inscrita coincidirá con la distancia del centro del octógono al punto medio de uno de los lados.

4. Piensa en cosas de tu vida diaria que tengan forma de octógono, seguro que te sorprendes.



Curiosidades y enlaces de interés

- [Biografía de Sofía Kovalewskaya.](#)
- Si posas la peonza sobre la mesa con la punta hacia arriba obtendrás una pirámide cuya base es un heptágono regular. También se puede marcar un heptágono regular realizando tan solo dobleces en un papel, sin usar las tres dimensiones, como hemos hecho con la peonza modular. Sin embargo, se puede demostrar que no es posible obtener un heptágono regular utilizando tan solo una regla y un compás (lo buscaron, sin éxito, desde la antigüedad, en Grecia). En ese sentido, mediante origami podemos realizar construcciones geométricas que van más allá de la regla y el compás.

Autoría de la ficha

Sandra Camiña Codesido
Maite Castro Bustelo
María Teresa Otero Suárez
María Trinidad Pérez López
José Ignacio Royo Prieto