

## PAPIROFLÈXIA

# Rodals i baldufes

[Vídeo per a aprendre a plegar les figures](#)

## Autoria de la figura

Tradicional

## Motivació

Sofja Kovalevskaja fou una matemàtica russa del segle XIX. Gràcies al seu talent i a la seva determinació, va poder desenvolupar una carrera com a matemàtica professional en un espai dominat exclusivament per homes. Una de les seves contribucions més importants va ser la descripció del moviment de rotació d'un sòlid fixat per un punt. El seu treball va obtenir el Premi Bordin, atorgat per l'Acadèmia de les Ciències de París. L'exemple de sòlid en rotació descobert i descrit per ella és conegut amb el nom de *baldufa de Kovalevskaja*, en honor seu.

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

S e M A Sociedad Española  
de Matemática Aplicada



Universidad  
de La Laguna

## Realització de l'activitat

Farem dues figures modulars diferents: una amb set mòduls, que donarà lloc a una baldufa, i una altra amb un mòdul més (vuit mòduls, en total), amb els quals obtindrem un rodal per a col·locar-hi gots a sobre.

### Baldufa

Partim de set quadrats de la mateixa mida. A mesura que construïm la baldufa, podem plantejar les preguntes següents als alumnes dels nivells més bàsics.

1. En plegar per les diagonals, quin polígon apareix?



Resposta: Un triangle.

2. Quant mesuren els angles d'aquest triangle?

Resposta: Apareix un rectangle.



3. Un cop construïda la figura, observem que no és plana, és a dir, que té un volum a l'espai. Realitza una altra figura amb tan sols sis mòduls i observa què passa.

Resposta: S'obté també una baldufa, però molt més alta.

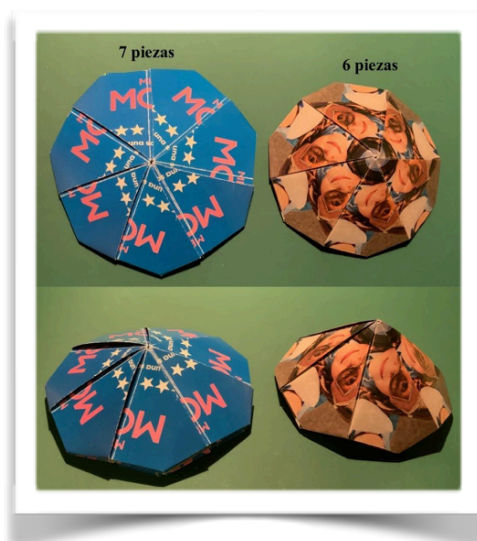
## Rodal

Partim de vuit quadrats de la mateixa mida, de paper reutilitzat, d'un sol color o bicolor.

Construïm el rodal i ens plantegem les preguntes següents:

1. Quina figura obtenim?

Resposta: Un octògon regular.



2. Recordes què són els eixos de simetria d'una figura? Recordem-ho:

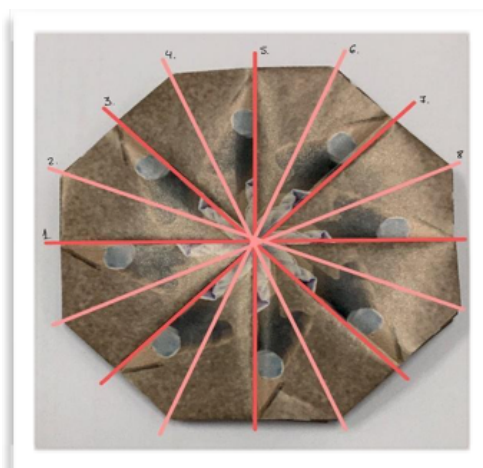
«Un eix de simetria és una línia de referència imaginària que, en dividir una forma qualsevol en dues parts, els seus punts oposats són equidistants entre si, és a dir, queden simètrics.»

Podries dir quants eixos de simetria té la figura que acabes de construir?

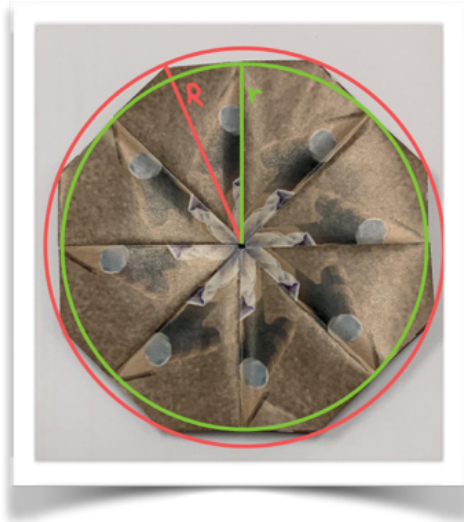
Resposta: Té vuit eixos de simetria, tal com es mostra en la figura següent.

3. Quin radi hauria de tenir la circumferència circumscribida (la que deixa l'octògon dins de la circumferència) que conté tots els vèrtexs de l'octògon? I la circumferència inscrita (la circumferència de radi més gran continguda dins de l'octògon), quin radi tindria?

Resposta: El radi de la circumferència circumscribida ha de coincidir amb la distància del centre de l'octògon a un dels vèrtexs. El radi de la circumferència inscrita coincidirà amb la distància del centre de l'octògon al punt mitjà d'un dels costats.



4. Pensa en coses de la teva vida diària que tinguin forma d'octògon. Segur que et sorprens!



## Curiositats i enllaços d'interès

- [Biografia de Sofja Kovalevskaja.](#)
- Si poses la baldufa sobre la taula amb la punta cap amunt, obtindràs una piràmide la base de la qual és un heptàgon regular. També es pot marcar un heptàgon regular realitzant tan sols plecs en un paper, sense emprar les tres dimensions, com hem fet amb la baldufa modular. No obstant això, es pot demostrar que no és possible obtenir un heptàgon regular utilitzant tan sols un regle i un compàs (el van buscar, sense èxit, des de l'antiga Grècia). En aquest sentit, mitjançant origami, podem realitzar construccions geomètriques que van més enllà del regle i el compàs.

## Autoria de la fitxa

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