

PAPIROFLÈXIA

Estrella per a emmarcar fotos

[Vídeo per a aprendre a plegar la figura](#)

Autoria de la figura

Mette Pederson

Motivació

Aquesta figura modular fa servir diverses peces que, després de ser acoblades, completen una corona circular. La corona es pot tancar amb deu, onze o dotze peces (tal com es mostra en les fotografies), a causa d'un petit marge que té el disseny. Però si realitzem la corona amb més peces, observem que a l'hora de tancar-la no queda plana, sinó que es doblega com un conegut *snack* de massa de patata. Això és a causa de l'excés d'angle, que es correspon amb conceptes avançats de geometria diferencial, com ara la curvatura de Gauss. En particular, el que podem experimentar amb aquesta figura és que, si triem un angle massa gran en un pas concret (o àrea), la figura es doblega i adquireix curvatura negativa.

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



Real Sociedad
Matemática Española



S_EM_A Sociedad Española
de Matemática Aplicada



Universidad
de La Laguna

Realització de l'activitat

En aquest cas partim d'un rectangle de proporció 1/8 d'un DIN A4. Anomenem a el costat llarg i b el curt.



1. Amb la línia del pas 1, quins polígons s'obtenen? Quines dimensions tenen?



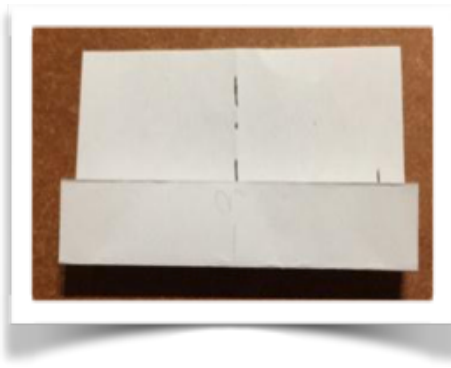
Resposta: Dos rectangles de dimensions $\frac{a}{2} \cdot b$

2. En el pas 2, en quantes parts dividim el rectangle inicial? Quina fracció de la figura inicial representa cada part?



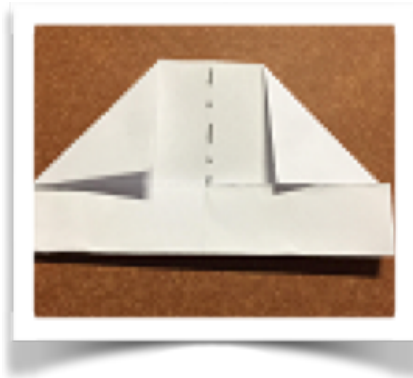
Resposta: En quatre rectangles d'àrea $\frac{a}{2} \cdot \frac{b}{2}$, És $\frac{1}{4}$ del rectangle inicial

3. El plec del pas 3 divideix el rectangle inferior per la meitat, quina fracció representa el rectangle que queda a la vista respecte al rectangle inicial?



Resposta: És $\frac{1}{4}$ de l'inicial.

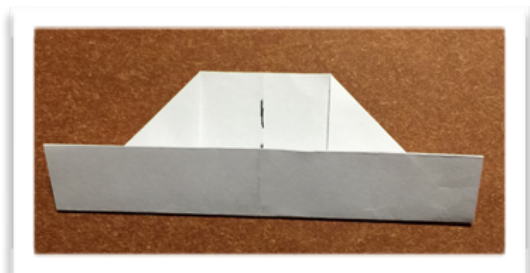
4. Els plecs del pas 4 són les bisectrius dels angles rectes. Si despleguem els plecs, podem observar que ha quedat marcat un sec que divideix l'angle en dues parts iguals. Per a fer una bisectriu, només cal portar un costat de l'angle sobre l'altre des del vèrtex. Sabries dir de quin tipus són aquests triangles i quant mesuren els angles que tenen?



Resposta: Són triangles rectangles isòscels i els seus angles són de 90° , 45° i 45°

5. Si només ens fixem en la meitat superior del rectangle inicial, quin polígon és? Què el caracteritza?

Resposta: És un trapezi (té dos costats paral·lels).



6. Quants costats té el polígon del pas 5? És un polígon regular?

Resposta: És un hexàgon que no és regular, ja que els seus costats no són tots iguals.

Si partim d'un paper rectangular qualsevol, segons quines siguin les dimensions del rectangle utilitzat, podem necessitar un nombre diferent de mòduls perquè la peça tingui consistència. Realitza diferents corones, cadascuna d'elles amb dimensions inicials diferents, i observa com varia el nombre de mòduls per tal que la figura guanyi estabilitat.



Curiositats i enllaços d'interès

- [Pàgina web de Mette Pederson](#). En aquest enllaç, Pederson comparteix gratuïtament el diagrama de la figura (no és exactament la del vídeo, perquè ella ho fa amb quadrats).
- Variant en 3D de Paolo Bascetta explicada al [vídeo d'Evan Zodl](#).

Autoria de la fitxa

Sandra Camiña Codesido

Maite Castro Bustelo

María Teresa Otero Suárez

María Trinidad Pérez López

José Ignacio Royo Prieto

Traducció: Sergio Belmonte