



MARTXOA,  
MATEMATIKAREN  
HILABETEA

## PAPIROFLEXIA

# Triptikozko-kutxa

Figura tolestean ikasteko bideoa

**Figuraren diseinatzailea:**

Tradiziozkoa

## Motibazioa

### Motivación

Ontzien diseinua papiroflexiaren aplikazio zuzen bat da gure eguneroko bizitzarako. Esate baterako, kartoizko kutxak, edo tetra brik motako ontziak. Gero eta garrantzi handiagoa du birziklaketak gure gizartean, eta papiroflexiak badu zer esan hor. Ongi planteaturiko diseinua gure hondakinek behar duten espazioa optimizatzeko lagungarriak izan daitezke.

Mikrouinekin erabiltzeko palomiten ontziak papiroflexia industrialaren beste adibide bat da. Kutxa batek hainbat pakete lau izan ditzake barruan, eta palomitek lehertzean, bolumen har ditzakete. Destolesteko prozesu hori diseinuaren erronka inportante du.

Con colaboración de:



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA



S E  
I O  
SēMA Sociedad Española  
de Matemática Aplicada



Universidad  
de La Laguna

Beste konfigurazio ohikoa ontziak diseinatzeko erlauntza-motako konfigurazioa da. Egitura horrek edukina babesten du bibrazioetatik. Hori erabiliz, kartoizko kutxak diseinatu dira, baita Japoniako trenen zorua, ere.

### Erabilitako iturriak:

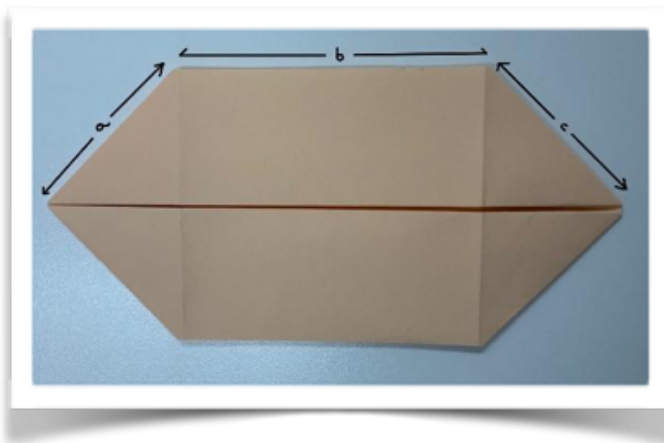
- Eulàlia Tramuns, "Llega el origami científico"

## Jarduera

Triptiko bat erabiliko dugu. Triptikoa destolestuz, DIN A4 dimentsioko orri bat izango genuke.

Eraiki dezagun kutxa bideoen argibideak jarraituz. Ireki gabe (hau da, bolumen eman gabe), hurrengo galderak planteatzen ditugu:

1. Zer figura geometrikoa da hau?  
Erantzuna: hexagono irregular bat.
2. Neurtu erregela bat erabiliz figuraren aldeak



Erantzuna:

Aldeen neurriak: \_\_\_\_\_

3. Erantzuna:

$P = \text{Aldeen batura}$  \_\_\_\_\_

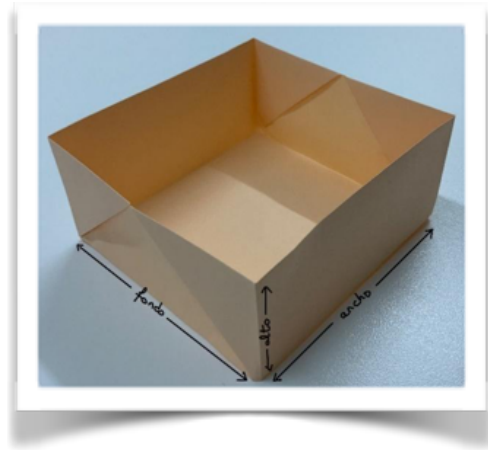
4. Kalkula ezazu hexagonoaren azalera.

Erantzuna:

$$\text{Azalera}_{\text{Hexagono}} = \text{Azalera}_{\text{Laukizuzena}} + 2\text{Azalera}_{\text{triangelua}} =$$

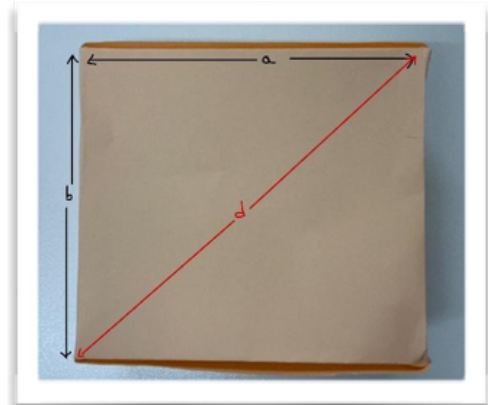
Orain, zabaldu kutxa (eman bolumena) eta erantzun:

1. Zer poliedro mota lortzen da?  
Erantzuna: ortoedro bat.
  
2. Neurtu erregela erabiliz kutxaren dimentsioak:  
Erantzuna:  
Altuera:  
Iodiera:  
sakonera:
  
3. Bilatu alboko eremua, oinarria eta azalera osoa.  
Erantzuna:  
Albo-azalera:  
oinarri-azalera:



Azalera-totala = oinarri-azalera + albo-azalera=

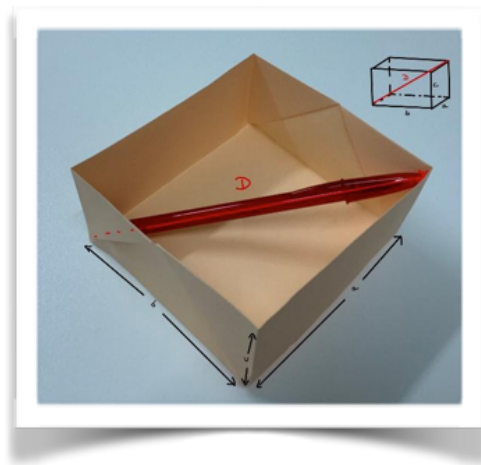
4. Kalkula ezazu bolumena  
Erantzuna:  
Bolumena=oinarri-azalera x Altuera =
  
5. Kalkula ezazu oinarriaren diagonalaren balioa:  
Erantzuna: Pitagoraren teorema apikatuz:



$$d = \sqrt{a^2 + b^2} = \dots\dots\dots$$

6. Zein da kutxan sar dezakegun arkatz handienaren luzera?  
Erantzuna: Ortoedroaren diagonalak kalkulatu,

$$D = \sqrt{b^2 + d^2} = \dots\dots\dots$$



7. Ze dimentsiokoa izan behar du triptikoak kutxaren bolumena 8 aldiz handiagoa izan dadin?

Erantzuna: Antzekotasun-erlazioa aplika daiteke. Bi prisma antzekoen bolumenen arteko arrazioa haien arteko arrazioaren kubo da.

$$\frac{\text{Bolumen}_1}{\text{Bolumen}_{\text{octaedro}}} = 8 = 2^3$$

Hortaz, triptikoaren aldeak jatorriko triptikoaren aldearen bikoitza izan beharko du.

## Gehiago jakiteko...

- Tximeleta konfigurazioko Thalesen Teorema.
- Grace Chisholm Young (1868 -1944): “Geometriako lehen liburua” idatzi zuen... Graceren iritsiz, ikasleak espazioko figurak eraiki behar dtu. Horregaitik, bere liburuan hiru dimentsioko hainbat figura eraikitzeke diagramak sartu zituen. Horrela, ikasleek figura horiekin beharreko familiartasuna lortuz, gero hiru dimentsioko geometriako teorema errazago antzematuko luketeela uste zuen. Iturria: Marea Verde. Informazio gehiago lotura honetan.

## Fitxaren egileak

Sandra Camiña Codesido  
 Maite Castro Bustelo  
 María Teresa Otero Suárez  
 María Trinidad Pérez López



José Ignacio Royo Prieto

Itzulpen-lana:

Alexander Aginagalde Nafarrate

José Ignacio Royo Prieto