

PAPIROFLEXIA

Dodekaedro-Egutegia

Figura tolesten ikasteko bideoa

Figuraren diseinatzailea:

Nick Robinson

Motibazioa

Eraikiko dugun dodekaedro erronbikoaren hamabi aurpegiak erronboak dira, noski. Bere diagonal nagusi eta txikiaren arteko arrazioa berezia da.

Herri askotan (Europakoetan, esate baterako) erabiltzen diren paperezko orriek DIN A4 formatoa dute. DIN A4 baten erdia DIN A5 bat da (zati handiena erdibituz lortzen da). Honako propietate erabilgarria dute: horrela orria erdibiten, lortzen diren bi laukizuzen txikiek jatorriko orri nagusiko proportzioa dute. Oso erabilgarria da hori fotokopietan, murrizketak edo anplazioak egiteko.

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



Universid
de La Laguna

Hortik erraz ondoriozta daiteke zein izan behar du proportzio hori: erro bi, erronboaren diagonalen arteko proportzio bera da.

Propietate geometriko horregatik, DIN A5 (edo edozein beste DIN A formatoko orri) figura hau tolesteko aproposa gertatzen da.

DIN A0 paper laukizuzen baten proportzioa 2ren erro karratua da, bere azalera metro karratu bat izanik. Erdetik tolestuz, bin A1 lortzen ditugu. Berrito eginez, lau A2, etabar.

Hortaz, DIN A4 baten azalera metro karratu baten hamaseiren zatia da, eta ondorioz, neurri zehatzak, milimetrotan eta biribilduz, 297 x 210 dira.

Jarduera

Egutegi hau egiteko DIN A5 paperak erabiliko ditugu, baina DIN A4 ere erabil daiteke.

1. Neurri ezazu erronbo baten angeluak (handiena eta txikiena) angelu-garraiagailu bat erabiliz.



Erantzuna: Angelu txikiena 70,53 da, hurbil, eta handiena 109,47 gradu.

Arrazio trigonometrikoak ezagutzen badira, zehazkiago kalkula daitezke angelu horiek.

2. Aurpegi baten diagonalak neurtu eta kalkula ezazu erronboaren aldearen neurria. Egiazta ezazu emaitza berdina lortzen dela neurtuz.

Erantzuna: Hona hemen neurri hurbilduak DIN-A4 erabiliz: $D=14,9$ eta $d=10,5$ cm. Pitagorasen teorema erabiliz, aldearen neurria 9,11cm dela ondorioztatzen da.

3. Kalkula ezazu dodekaedro erronbikoaren azalera totala.

Erantzuna: Aurpegi guztiak berdinak izanik, 12rekin bidertuz lortzen da:

$$Azalera_{Totala} = 12 \cdot Azalera_{Erronbo}$$

4. Iker ezazu internet zein den dodekaedro erronbikoaren bolumenaren formula eta kalkula ezazu eraiki duzunarena.

Erantz: Hona hemen formula hori:

$$Bolumen = \frac{16 \cdot \sqrt{3}}{9} \cdot a^3$$

Non a erronboaren aldearen luzera da.

Dodekaedro erronbikoa poliedro ezagun bat da, Catalanen solidoen familiakoa. Bideoan esaten denez, 12 erronbok osatua da. Ikertu ezazu apur bat solido familia horri buruz.

Ezaugarri bitxi bat du poliedro honek: espazioa bete dezake. Zehazkiago, espazioa tamaina bereko poliedro honen kopietaz bete daiteke haien artean inongo espaziorik utzi gabe. Eraiki itzazu batzuk eta egiaztatuko duzu.

Ikertu ezazu zer beste poliedro edo figurek betetzen dute propietate hori.

Gehiago jakiteko...

- [Bideo honetan](#) Eduardo Sáez de Cabezón matematikariak espazioa betetzen duen beste zati bati buruz hitzegiten du.
- Deskarga dezazeku egutegi bat PDF formatoan hemen. Hizkuntza aukera dezakezu, [ere](#).
- Nick Robinson origami-artista profesionala da, eta papiroflexiako hainbat liburu argitaratu ditu, bere figurak edo beste artisten figuren argibideekin. Goza ditzakezu haien lanak, baita diagrama batzuk [ere](#) (dodekaedro erronbikoarenak, besteak beste) [bere](#) webgunean: [webgunea](#).

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