

10



Poliedre platonice

Subiect: Geometrie

Tema: Învățând despre poliedre platonice și formula lui Euler

Abilități: Deducerea, folosirea, rezolvarea problemelor, calculul

Instrumente: paie / hârtie colorată / hârtie gumată (pentru a tăia cercuri mici)

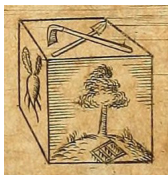
Categorie de vârstă: 14 / 18 ani

Ce sunt poliedrele?

Poliedrul platonice, sau poliedrul regulat, vine de la filozoful și matematicianul grec Plato(cc. 428-347 î.H.).

EL a atribuit aceste poliedre elementelor și universului așa cum este reprezentat mai jos de Johannes Kepler în 1619.

Hexaedru
Pământ



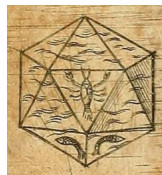
Tetraedru
Foc



Octaedru
Aer



Icosaedru
Apă



Dodecaedru
Univers



Un poliedru este o figură solidă făcută din suprafețe plate numite poligoane. Aceste suprafețe nu pot fi nici rotunde nici curbate.

Ce este special la poliedrele platonice:

- Ele sunt poliedre **convexe**, ceea ce înseamnă că dacă desenezi o linie dreaptă dintr-un punct al poliedrului înspre alt punct, linia va sta în interiorul poliedrului.
- Ele sunt **poliedre** regulate, ceea ce înseamnă că suprafețele plate, sau fețele acestora sunt poligoane regulate congruente și au același număr de laturi (sau fețe) se întâlnesc într-un punct.

Un matematician și fizician elvețian numit Leonhard Euler a găsit o formulă care se poate aplica oricărui poliedru convex , a fost folosită de matematicienii care au încercat să găsească alte poliedre platonice. Concluzia a fost că există doar 5 tipuri!

Aici este formula poliedrală a lui Euler:

$$F + V - E = 2$$

în care F este numărul de fețe, V este numărul de vârfuri și E este numărul de laturi.

Jucați!

Creați grupuri și alegeți un poliedru platonice pe echipă. Luați destule paie, foi colorate și foi gumate pentru a construi un poliedru . Trebuie să construiți structura poliedrului regulat folosind paie ca laturi. Apoi trebuie să folosiți foile colorate pentru a crea fețele poliedrului și apoi lipiți-le între paie.

Pentru ultima parte tăiați cercuri mici din foaia gumată și lipiți-le pe vârfurile poliedrului.

Odată ce poliedrul este creat, ați aprofundat toate elementele necesare formulei lui Euler !