

Relleu 5. L'efecte hivernacle és bo o dolent?

Autors: Departament de ciències. Institut Maria Rúbies (Lleida)

Relleu 6. La Piràmide de Sierpinski

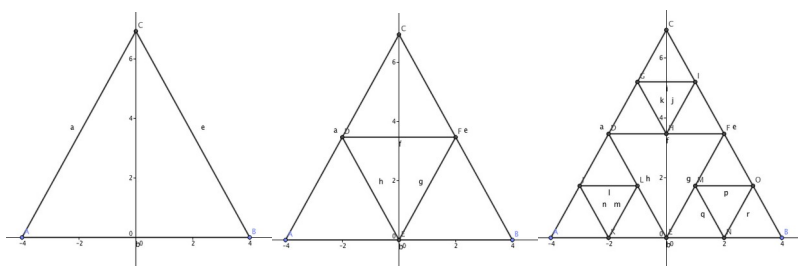
Un fractal és un objecte geomètric en què es repeteix el mateix patró a diferents escales i amb diferent orientació. El triangle de Sierpinski és un conjunt fractal que es construeix agafant com a base un triangle equilàter, i unint cada vegada els seus punts mitjans, formant d'aquesta manera nous triangles equilàters. Aquest fractal en dos dimensions és extrapolable volumètricament en tres dimensions per mitjà del tetraedre, de manera que podem arribar a construir l'anomenada Piràmide de Sierpinski.

En aquest repte proposem en primer lloc l'estudi de les propietats geomètriques del tetraedre (perímetre, àrea i volum) des de Matemàtiques. A continuació elaborarem aquest poliedre regular amb diferents colors a la matèria d'Educació Visual i Plàstica. Finalment, amb els tetraedres creats, plantegem la construcció col·laborativa de la Piràmide de Sierpinski a Tecnologia.

Autors: Departament científic-tecnològic. FEDAC Lleida (Lleida)

Introducció

El triangle de Sierpinski és un fractal que rep el seu nom de Waclaw Sierpiński, matemàtic polonès (1882-1969). Es tracta de l'aplicació d'un patró que consisteix en generar tres triangles a partir dels punts mitjans d'un triangle equilàter original. A continuació, repetim aquest procés diverses vegades, arribant a formar un fractal. Podem fer aquest procés infinites vegades.



El Tetraedre o Piràmide de Sierpinski és una generalització tridimensional del triangle Sierpinski. La seva construcció matemàtica es fa partint d'un tetraedre.



Com gairebé tots els fractals, aquest objecte té propietats geomètriques tan interessants com estranyes. El procés de construcció és molt senzill i s'obtenen objectes cada cop més intrincats i de bellesa singular.

A més, des del punt de vista estructural, el triangle és una de les formes geomètriques més estables i resistent ja que no es deforma quan està sotmès a esforços. És per això que aquesta forma s'utilitza sovint en la construcció de moltes estructures.

En aquest repte estudiarem el triangle i la piràmide de Sierpinski des del punt de vista geomètric (perímetre, àrea, volum...) a l'assignatura de Matemàtiques. A continuació construirem la piràmide des d'EVP i Tecnologia...

Objectius

- Comprendre com es calcula el perímetre, l'àrea i el volum d'un tetraedre.
- Entendre la importància dels patrons i les figures geomètriques repetitives per obtenir altres noves figures d'interès.
- Conèixer i aplicar el mètode d'elaboració d'un tetraedre en paper.
- Prendre consciència de la importància de les formes triangulars per a la construcció d'estructures estables.
- Construir col·laborativament una piràmide a partir dels tetraedres elaborats per tots els companys.

Principals matèries i continguts curriculars treballats

Matemàtiques (2 sessions)

- Àrees i volums de cossos geomètriques-poliedres regulars

EVP (1-2 sessions)

- Elaboració de tetraedres

Tecnologia (1-2 sessions)

1. Procés tecnològic
2. Estructures