

TDK témák – dr. Sipos András Árpád

Spirális formák az állatvilágban

Kagylóhéjak, csigaházak és sok egyéb példa mutatja, hogy a spirális alakzatok sok állat és növényfajnál megfigyelhetők. A konkrét alakzatokat a biológiai szakirodalom elsősorban az egyed növekedésével, illetve evolúciós okokkal magyarázza. A szakirodalom bizonytalan azzal kapcsolatban, hogy a lehetséges geometriák terében az állatvilág miért csak egy szűk tartományt preferál. Célunk annak vizsgálata, hogy ez mennyiben geometriai, mennyiben mechanikai okokra vezethető vissza. Célunk CT képalkotással nyert geometriai adatok elemzése.

Ajánlás:

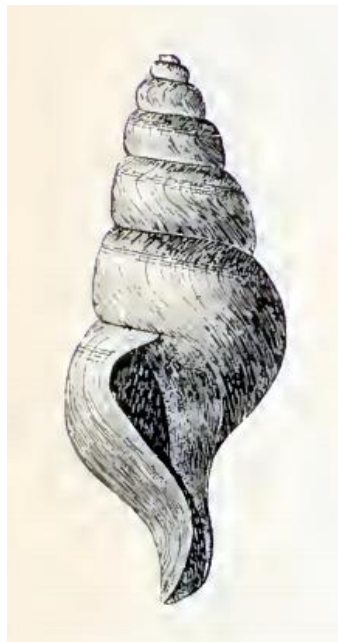
Elsősorban "gondolkodós" téma, sok irodalomgyűjtéssel.

Némi programozás és/vagy laborkísérletek

Bevezető irodalom:

M. Hansell: *Animal Architecture*, Oxford University Press, 2005.

D.W. Thompson: *On Growth and Form: The Complete Revised Edition*, Dover Publications, 2005



A logaritmikus spirál három dimenzióban

A logaritmikus spirál ("spira mirabilis") alapvetően egy két dimenziós alakzat, amely számtalan természeti jelenség alakjában felismerhető (pl.: spirál galaxisok, ciklonrendszerek, csigahéjak, ... stb.). A TDK munka során példákat szeretnénk gyűjteni olyan formákra, ahol a logaritmikus spirál felülnézet érdemi függőleges kiterjedéssel párosul. A logaritmikus spirál egy egyszerű, síkbeli növekedési folyamat határértékeként adódik. Célunk a térbeli növekedést leíró folyamat leírása és a kapott formák összevetése a gyűjtőmunkában kapott formákkal.

Ajánlás:

Elsősorban "gondolkodós" téma

Programozási ismereteket igényel

Bevezető irodalom:

Bourbaki, N. "The Most Mysterious Shape of All." *Quantum*, 32-35, March/April 1994.

D.W. Thompson: *On Growth and Form: The Complete Revised Edition*, Dover Publications, 2005

