

Câteva aplicatii remarcabile ale numerelor lui Fibonacci

Alisa Hârjaba, Colegiul National "Costache Negri", Targu Ocna

Abstract :

Ideea ca universul e guvernat de numere a fascinat, începând cu Pitagora pe matematicieni, fizicieni, filosofi sau teologi.

În aceasta lucrare voi prezenta importanta numerelor lui Fibonacci cu accent pe exemplele furnizate de botanica . Voi descrie fenomenul „phyllotaxisului”, având ca lege de distributie a frunzelor sau petalelor formatiuni de tip Fibonacci si legaturi cu Sectiunea de Aur. Se stie ca frunzele de-a lungul unei crengute de planta sau crengile care se desprind dintr-o ramura tind sa creasca in pozitii care sa le optimizeze expunerea la soare, ploaie si aer. Pe masura cresterii unei ramuri verticale , ea produce frunze la distante destul de regulate . Dar frunzele nu cresc chiar una deasupra alteia , caci atunci cele situate dedesubt n-ar mai primi umiditatea si lumina solara de care au nevoie. Acest fenomen se numeste *PHYLLOTAXIS* („aranjarea frunzelor”pe greceste), un cuvânt creat in 1754 de matematicianul elvetian Charles Bonnet (1720-1793).

Istoria phyllotaxisului cu adevarat matematic (spre deosebire de abordările pur descriptive) începe in secolul XIX cu lucrarea botanistului Karl Friedrich Schimper (publicata in 1830), a cristalografului Auguste Bravais si a fratelui sau botanist Louis (publicata in 1837). Aceste cercetari au descoperit regula generala ca raporturile phyllotactice puteau fi exprimate prin raporturi de termeni ai sirului lui Fibonacci (precum $2/5$; $3/8$) si au remarcat de asemenea aparitia unor numere consecutive ale lui Fibonacci în parastihelile conurilor de pin si ale fructelor de ananas.

Aceasta lucrare nu reprezinta decât un mic omagiu inchinat celui care s-a folosit de iepuri pentru a descoperi un concept matematic atotcuprinzator. Mai mult, botanica nu este singurul loc din natura unde pot fi intalnite Sectiunea de Aur si numerele lui Fibonacci. Ele apar in fenomene acoperind o gama de dimensiuni mergand de la microscopic la galaxii gigantice.

Bibliografie

- [1]. Basin, S.L. “ The Fibonacci Sequence as It Appears in Nature”, The Fibonacci Quaterly, 1 (1963), 53-64.
- [2]. Gardner, Martin, Amuzamente matematice, Editura Bucuresti, 1968, 234-240.
- [3]. Garland, T.H., Fascinating Fibonacci, White Plains, NY: Dale Seymour Publications, 1987.
- [4]. Livio, Mario , Sectiunea de aur, Editura Humanitas 2005, 128-136
- [5]. <http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/empty>.