

Fraktálnövekedés óra évközi ZH-ja

2015. április 20.

A feladatok megoldására 60 perc volt, saját jegyzet használható, más segédeszköz nem. A feladatok nehézség szerint növekvő sorrendben vannak.

1. Konstruáljunk olyan fraktált, ami 3 dimenzióba van beágyazva és fraktáldimenziója $D = 3/2$! A konstruálás azt jelenti, hogy írd le, vagy rajzold le a lépéseket.
2. Adj meg konkrét szabályt 2 dimenzióba ágyazott kövér fraktál konstruálására!
3. Konstruálj $D = 1,5$ dimenziós, 3 dimenzióba ágyazott önaffin fraktált!
(Segítség: Az a szabály, hogy fraktálok Descart-szorzatával kapott fraktál dimenziója az eredeti fraktálok dimenzióinak összege, önaffin fraktálokra is igaz.)
4. Konstruálj egy $D = 1/2$ dimenziós, többskálájú (aszimmetrikus) fraktált a $[0,1]$ intervallumba ágyazva. A konstrukció legyen iteratív és hasonló a Cantor halmazhoz, az első iterációkor álljon 2 szakaszból, úgy, hogy ezúttal a 2 szakasz közül az egyik hossza legyen $1/2$.

0 ————— 1

0 ————— 1/2 ————

5. Konstruálj egy multifraktált (fraktál mértéket), amely $q = 0.5$ értékhez tartozó momentumának skálázását megadó D_q értéke:

$$D_{q=0.5} = A$$

(Segítség: érdemes a fraktált a $[0,1]$ szakaszon definiálni.)

6. Hogyan szerkesztene egy $5/3$ dimenziós, 2D-be ágyazott önaffin fraktált?