

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

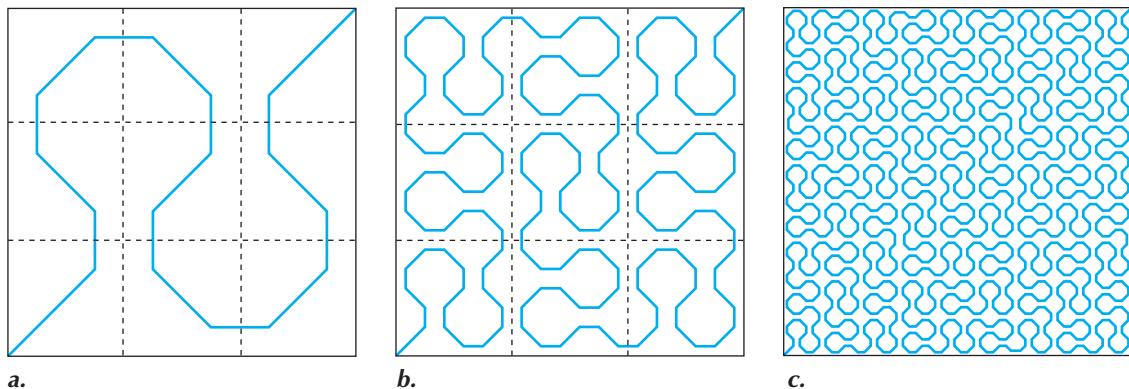
I frattali

Sappiamo che le rette hanno una dimensione, le superfici ne hanno due e i corpi solidi ne hanno tre. Proviamo a costruire una linea in questo modo:

- prendiamo un quadrato, dividiamolo in nove parti uguali e costruiamo una spezzata come in **figura 1a**; otteniamo così una prima approssimazione della curva che vogliamo costruire;
- dividiamo poi ciascuno dei nove quadratini precedenti in altre nove parti e, in ognuno di essi, sostituiamo la linea disegnata con una spezzata della stessa forma di quella della prima approssimazione (**figura 1b**);
- procedendo con lo stesso metodo otteniamo curve di lunghezza sempre maggiore, perché ogni tratto di linea viene sostituito con uno di lunghezza maggiore nell'approssimazione successiva (**figura 1c**).

Se il numero delle approssimazioni cresce sempre più e tende all'infinito, la lunghezza della linea ottenuta diventa infinita e arriva a riempire tutto il quadrato di partenza (cioè diviene di due dimensioni).

Figura 1



Da questi ed altri esempi è nata la **teoria dei frattali**, che si è sviluppata grazie alla potenza dei moderni computer. Oggi le superfici frattali, di cui puoi vedere un esempio nella figura a lato, vengono studiate negli ambienti universitari e trovano applicazioni nei campi più svariati: da quello delle arti grafiche per produrre immagini, a quello cinematografico per produrre effetti speciali soprattutto per i film di fantascienza.

