

PROBLEMA 6.70

Tensore di inerzia del fiocco di Koch

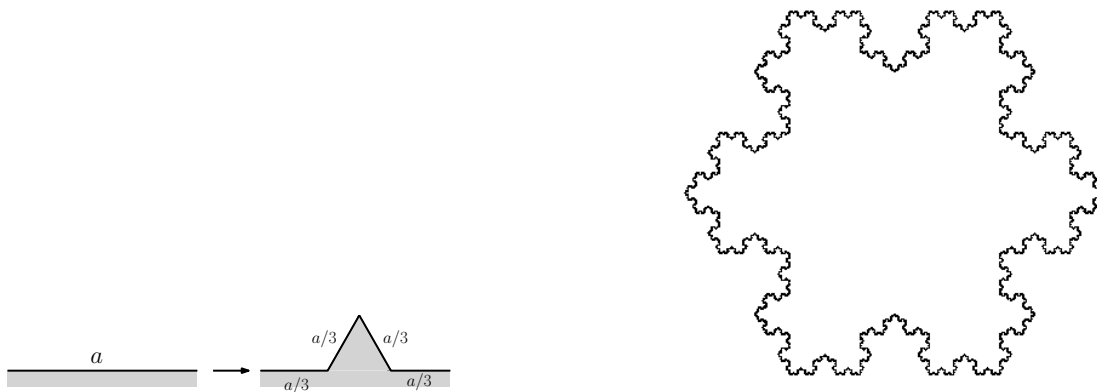


Figura 6.75.: L'operazione da applicare ad ogni passo per la costruzione del fiocco di Koch, e il risultato dopo un certo numero di iterazioni a partire da un triangolo equilatero.

Un fiocco di Koch è una superficie frattale che si può costruire a partire da un triangolo equilatero di raggio a con una procedura iterativa. Ad ogni iterazione si sostituisce ad uno dei segmenti che formano il perimetro una spezzata come in Figura 6.75. Il fiocco di Koch si ottiene nel limite di infinite iterazioni.

Se la superficie del fiocco di Koch ha una densità di massa superficiale σ si vuole calcolare:

1. la massa totale del fiocco
2. il suo tensore di inerzia, relativamente al centro di massa

Soluzione

Data la simmetria della figura, tutti gli assi passanti per il centro di massa che si trovano nel piano del fiocco sono assi principali. Inoltre, dato che abbiamo a che fare con una lamina sottile, il momento di inerzia rispetto ad un asse normale alla pagina sarà la somma dei

