

CÍRCULOS MATEMÁTICOS
Taller 8. Optimización y fractales



Actividad 1. En una cuadrícula de 6×7 , ubique en el extremo inferior izquierdo un punto de partida P y en el extremo superior derecho un punto de llegada L . Con una moneda oriente una forma de desplazamiento desde el punto P , de la siguiente manera: Si cae cara, desplace el punto una unidad a la derecha, y si cae sello desplace el punto una unidad arriba. De llegar a un borde diferente al punto L , retroceda una casilla abajo o a la izquierda, si el lanzamiento de la moneda sugiere arriba o a la derecha. Enumere cada lanzamiento y tenga presente que el objetivo es llegar al punto L .

Partiendo desde P tome el camino que indica el mayor lanzamiento. ¿Qué puede decir sobre el camino resultante ?

Actividad 2. Dibuje la tercer iteración del siguiente algoritmo

variables: F

constantes: $+, -$

inicio: F

reglas: $(F \rightarrow F + F - F - F + F)$

Actividad 3. Considere ahora el problema

$$\begin{cases} a_{n+1} = a_n^2 + d, \\ a_1 = 0, \end{cases}$$

Es fácil ver que $a_1 = 0$, $a_2 = d$, $a_3 = d^2 + d$, $a_4 = d^4 + 2d^3 + d^2 + d, \dots$

Encuentre un valor de d tal que $|a_m - a_n|$ sea tan pequeño como se quiera, cuando n y m sean mayores que un cierto número natural N . Para dicho valor de d , gráfique en el plano el conjunto de puntos (n, a_n) .

Actividad 4. Explore en el programa elaborado en Python, distintas expresiones para la función $f(w)$. ¿Que puede concluir sobre el gráfico de salida del programa.?