

Dãy số Fibonacci - Quy luật tự nhiên

Dãy Fibonacci là dãy vô hạn các số tự nhiên bắt đầu bằng hai phần tử $f_1 = 1$ và $f_2 = 1$, các phần tử sau đó được thiết lập theo quy tắc mỗi phần tử luôn bằng tổng hai phần tử kề trước nó. Công thức truy hồi của dãy Fibonacci là:

$$f_1 = 1 \quad f_2 = 1 \quad f_n = f_{n-1} + f_{n-2} \quad n \geq 3$$

Dãy Fibonacci viết dưới dạng liệt kê

$$\{1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots\}$$

Dãy số Fibonacci là dãy số kinh điển làm nên tên tuổi của nhà toán học tìm ra nó. Việc khảo sát dãy số này dựa trên hai bài toán mẫu mực được Fibonacci viết trong cuốn Liber Abacci năm 1202: Bài toán con thỏ và bài toán con ong.

Điều đáng nói ở đây là dãy số Fibonacci xảy ra rất thường xuyên trong tự nhiên. Cũng như tỉ lệ vàng, nó như một quy luật tuyệt vời của tạo hóa.

Trong vô vàn các dãy số, không phải ngẫu nhiên mà dãy số này lại nổi tiếng đến vậy. Nói đến đây có lẽ nhiều người còn ngỡ vực. Có lẽ, sau khi cùng lướt qua những điều dưới đây, mọi thắc mắc sẽ được giải đáp.

Sự sắp xếp các cánh hoa trên một bông hoa

Bạn đã bao giờ thực sự dành thời gian ngồi đếm số cánh của các loài hoa? Có lẽ là chưa. Nhưng nếu có thời gian, bạn sẽ nhận thấy một điều khá thú vị rằng: “số lượng cánh hoa trên một bông hoa luôn là một trong các số thuộc dãy số Fibonacci”.

Hoa một cánh:



Hoa hai cánh:



Hoa ba cánh:



Hoa 5 cánh:



Tám cánh : Hoa phi yến.



13 cánh hoa: Hoa cúc vàng, Cúc vạn thọ.



Một số loài hoa có số lượng cánh hoa luôn là một số cố định, chẳng hạn Hoa mao Lương. Tuy nhiên, cũng có những loài hoa có số lượng cánh hoa thay đổi. Tuy nhiên, theo những nhà khoa học, những con số này luôn giao động quanh một mốc trung bình là một số thuộc dãy Fibonacci.

Số lượng các đường xoắn ốc (hoặc đường chéo)

Không chỉ ở số cánh hoa, dãy số Fibonacci còn hiện hữu một cách đáng ngạc nhiên hơn bạn nghĩ. Khi bạn quan sát nhị của bông hoa Hướng Dương, nhìn từ tâm ra, theo hai hướng cùng chiều và ngược chiều kim đồng hồ, bạn sẽ thấy các đường xoắn ốc. Và có một điều lạ là, số đường xoắn ốc đó luôn là một số thuộc dãy Fibonacci theo từng cặp: 21 và 34, hoặc 34, 55, hoặc 55, 89, hoặc 89 và 144.



Tương tự, khi bạn quan sát một hạt thông (nón thông): số đường xoắn ốc theo các hướng khác nhau luôn là các cặp số thuộc dãy số bí ẩn: 8 và 13; 5 và 8.....



Và cũng như vậy đối với quả dứa: số đường chéo tạo bởi các mắt dứa theo các hướng chéo nhau cũng lần lượt là 8 và 13 hoặc 13 và 21....tùy kích thước.



Sự mọc chồi của cây

Nhiều loài cây biểu hiện dãy số Fibonacci trong số lượng các “điểm phát triển” (nút) mà nó có. Khi một cây mọc cành non, thì cành đó phải lớn lên một thời gian, trước khi đủ khỏe để bản thân nó có thể sinh cành non mới. Nếu mỗi tháng cây mọc cành mới tại các nút ấy, thì chúng ta có hình vẽ minh họa như trên. Số lượng các nút mỗi thời điểm luôn là một con số Fibonacci.

Một ví dụ: Cây Romanesque Broccoli / Súp lơ trắng (hoặc Romanesco) trông và có vị giống như lại giữa broccoli và súp lơ. Mỗi Hoa con đều giống hệt nhau nhưng nhỏ hơn. Điều này làm cho các xoắn ốc dễ nhìn thấy.

