

Eğreltiotu ve Brokoli! Bilin Bakalım Ortak Özellikleri Ne?

Visual Photos



Eğreltiotu ve brokolinin ne gibi bir ortak özelliği var da bu yazının başlığını oluşturmak üzere bir araya getirilmişler? Lafı uzatmadan söyleyelim. İkisinde de küçülerek tekrar eden bir desen var. Üstelik bu desenin her bir parçası kendi başına eğreltiotunun ya da brokolinin bütün görünümüne benziyor. Yandaki eğreltiotunun her ayrıntısına dikkatle bakın. Sonra da bütününü inceleyin. Tekrar eden desenleri fark ettiniz mi? Eğer fark ettiyseniz, bilimin olduğu kadar sanatın da bir parçası olan fraktallar dünyasına hoş geldiniz!

Thinkstock



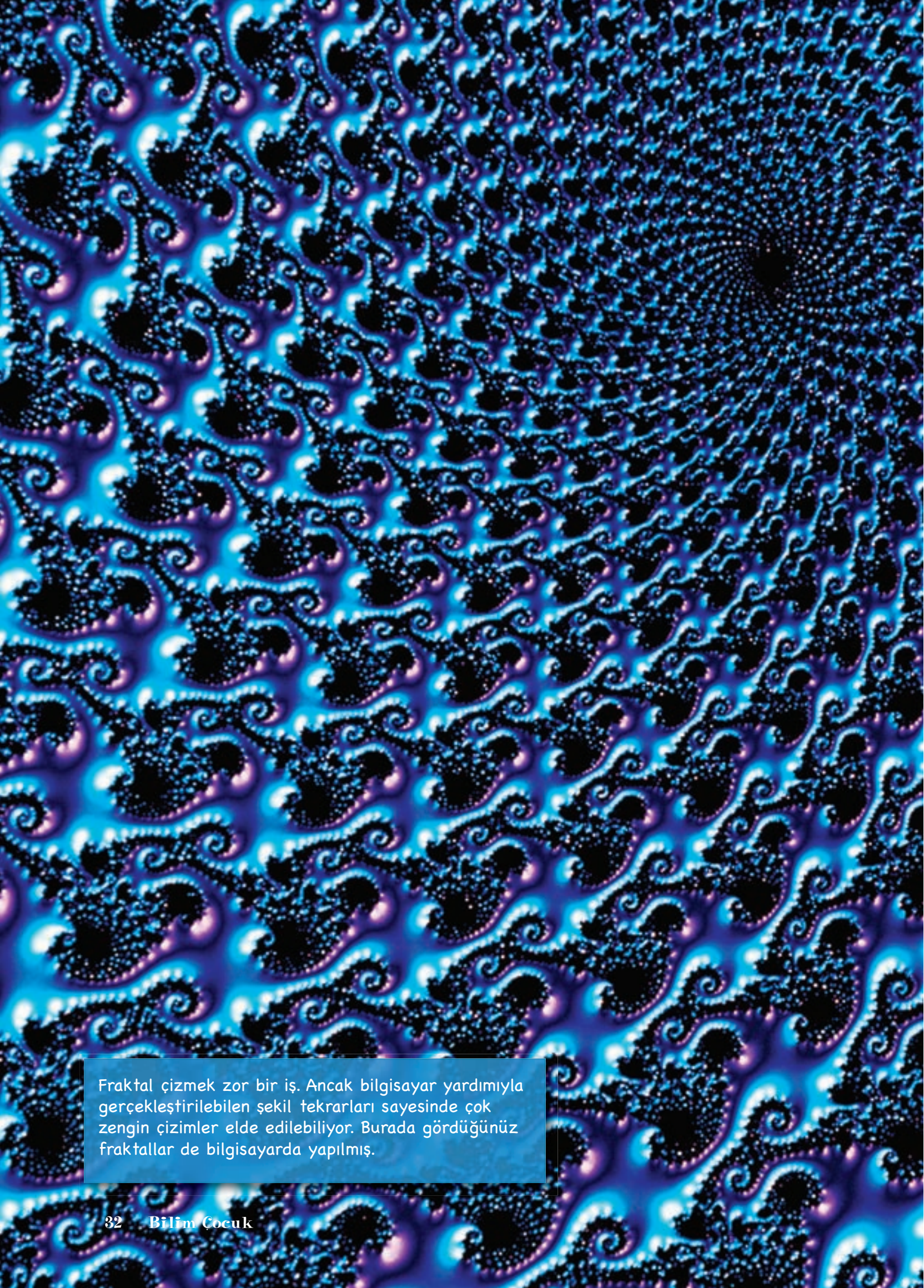
Fraktal terimi, kırılmış, parçalanmış anlamına gelen Latince "fractus" sözcüğünden türetilmiş. Matematikte, her parçası bütünün görünümüyle aynı olan karmaşık şekillere de bu ad veriliyor. Ancak bu terim, geometride, farklı bilim dalları ve sanatla ilgili yeni bir alanın tanımlanmasını sağlamış. Bu alana fraktal geometrisi adı veriliyor. Bu alanda çalışanlar, kendi kendini sonsuza kadar küçülerek tekrar eden şekilleri inceliyor.

Bir brokoli çeşidi

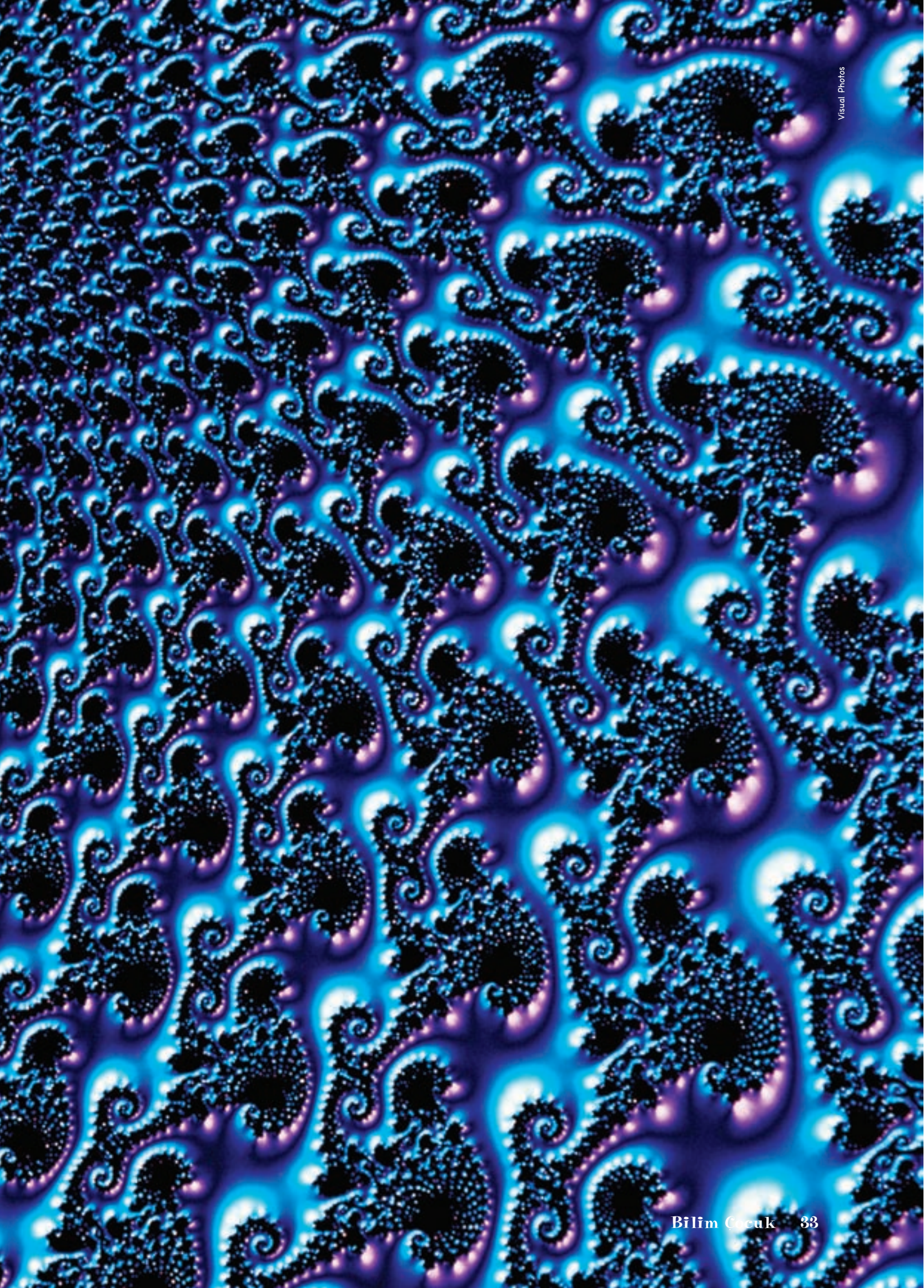
Fraktal terimi ilk olarak Polonya asıllı matematikçi Benoit Mandelbrot (Benua Mandelbro okunur) tarafından kullanılmış. 1924 yılında doğan ve 14 Ekim 2010'da hayata veda eden Mandelbrot, birçok matematik problemi üzerine çalışmış. Ancak dünya onu fraktal geometrisinin babası olarak tanıyor. Mandelbrot'nun fraktal geometrisi konusunda pek çok kitabı var.

Mandelbrot için fraktalların çıkış noktası doğa olmuş. Bu biliminsanı, doğanın gerçekte var olmayan doğru, düzlem, daire, üçgen, küre gibi geometrik şekillerle ifade edilmediğini düşünüyordu. Bulutların, dağların, kıyıların ya da ağaçların şekillerini tanımlamak için geometri yetersiz kalıyordu. Mandelbrot, "Doğanın Fraktal (Kesirli) Geometrisi" adlı kitabında bulutların küre, dağların da koni olmadığını anlatıyordu. Evrenin pürüzlü, girintili - çıkıntılı, kırık - bükük bir yapısı olduğunu ileri sürüyordu.

Burada Mandelbrot'nun ünlü fraktalının bilgisayar görüntüsünü görüyorsunuz.



Fraktal çizmek zor bir iş. Ancak bilgisayar yardımıyla gerçekleştirilebilen şekil tekrarları sayesinde çok zengin çizimler elde edilebiliyor. Burada gördüğünüz fraktallar da bilgisayarda yapılmış.



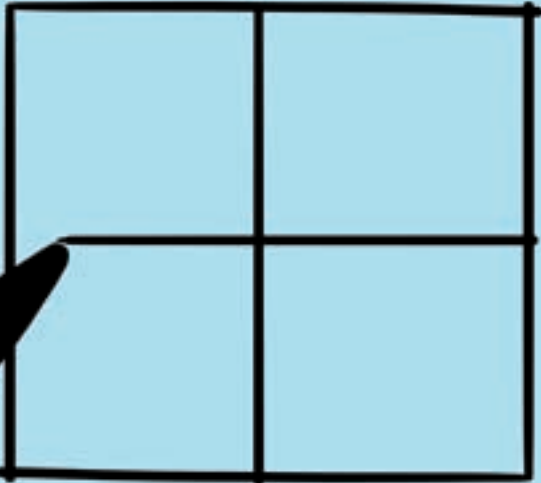
Siz de Fraktal Çizebilirsiniz

Önce büyük bir kare çizin. Bu kareyi dört küçük kare elde edecek biçimde ikinci şekildeki gibi dörde bölün. Oluşan karelerden sol alt ve sağ üstteki küçük karelerin içini de dörde bölün. Böylece üçüncü şekli elde edeceksiniz. Yeni oluşturduğunuz her dört kareden sol alt ve sağ üstte kalanların içini aynı şekilde dörde bölün. Bu kuralı oluşan her yeni kareye uygulayarak devam edebildiğiniz kadar devam edin.

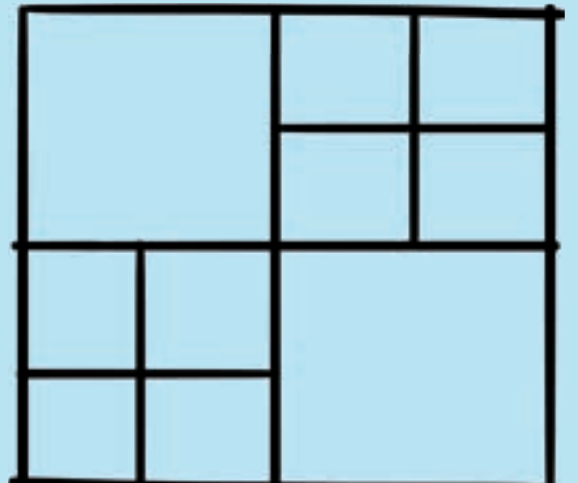
1



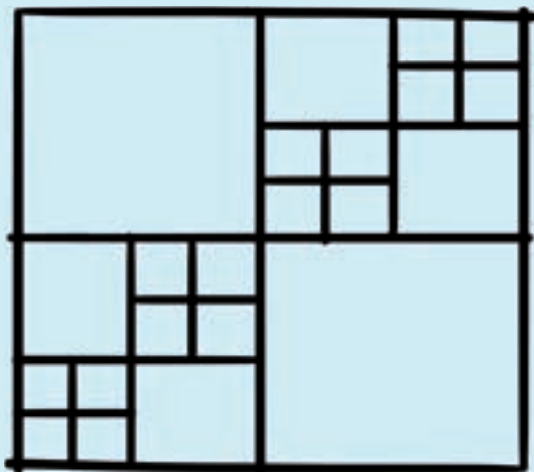
2



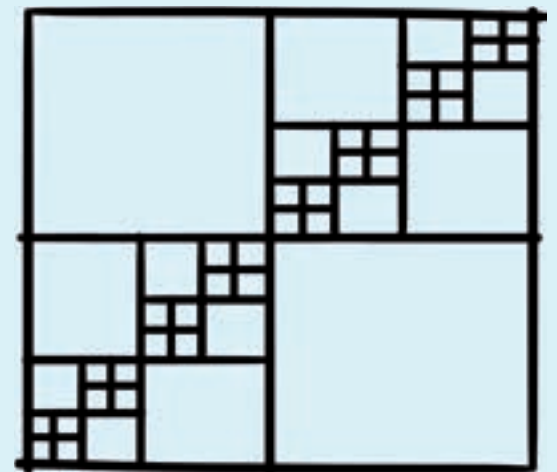
3



4



5



Meltem Ceylan Alibeyoğlu
mceylan@darussafaka.k12.tr
Çizim : Bengi Gençer
Kaynak

<http://fraktaller.tripod.com/fractal.htm>

Sertöz, S., Matematiğin Aydınlik Dünyası, TÜBİTAK Yayınları, 2003.