

Fraktallar:

Örnek:

0. Adım : Düzlemde bir kenar uzunluğu a birim olan ABC üçgeni çiziliyor.

1. Adım : Üçgenin orta noktaları birleştirilerek oluşan eşkenar üçgen boyanıyor.

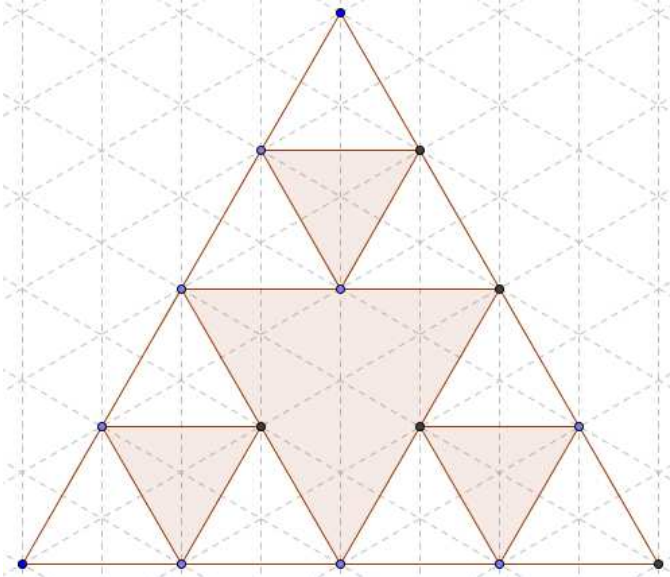
2. Adım : Aynı işlem boyalı olmayan 3 eşkenar üçgen için yapılıyor.

(Yani; boyalı olmayan her bir üçgenin orta noktaları birleştirilerek oluşan eşkenar üçgen boyanıyor.)

....

İşlem bu şekilde devam ediyor.

- Bu probleme uygun Fraktal yapının ilk bir kaç adımını çiziniz,
- Her bir adımdaki boyalı olan üçgenlerin, boyalı olmayan üçgenlerin ve toplam üçgenlerin sayılarını bulunuz.
- Oluşan boyalı üçgenlerin çevreler toplamını bulunuz.
- Oluşan boyalı üçgenlerin toplam alanını bulunuz.
- n. adım için yukarıdaki soruların cevabını veren formüller bulunuz.



Problemin çözüm dosyası

[fraktal_eskenar_ucgen_01.ggb](#) dir.

Örnek:

0. Adım: Düzlemde bir kenar uzunluğu a birim olan bir kare alınıyor.

1. Adım: Kare 9 eş kareye ayrılıyor. Köşelerdeki ve ortadaki kare kalmak üzere diğerleri siliniyor.

2. Adım: Her kareye aynı işlem uygulanıyor.

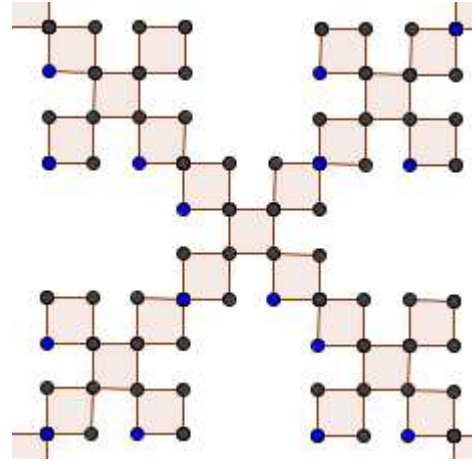
...

Bu işlem defalarca yapılarak bir fraktal oluşturuluyor.

n. adımda oluşan karelerin sayısını, toplam çevre uzunluğunu ve toplam alanını bulunuz.

Problemin çözüm dosyası

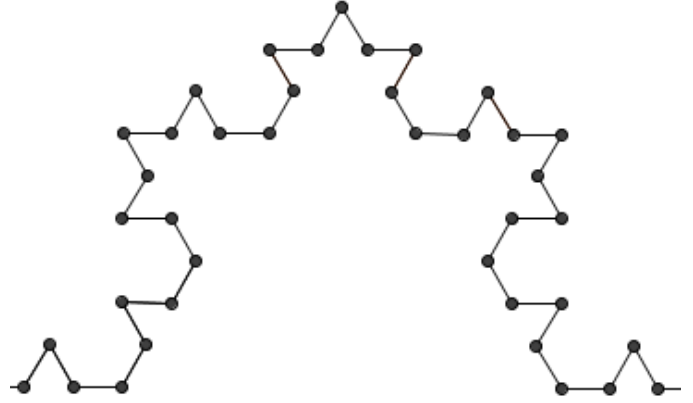
[fraktal_kare01](#) dir.



Örnek:

Bir doğru parçasını üç eş parçaya ayırarak, ortadaki parçaya (tabanı olmayan) eşkenar üçgen çiziliyor. Bu işlem her doğru parçası için tekrarlanarak gidiyor...

- Elde edilen fraktalın baştan bir kaç adımını çiziniz...
- n. adımdaki toplam uzunluğu
- Toplam doğru parçası sayısını bulunuz.



Problemin çözüm dosyası

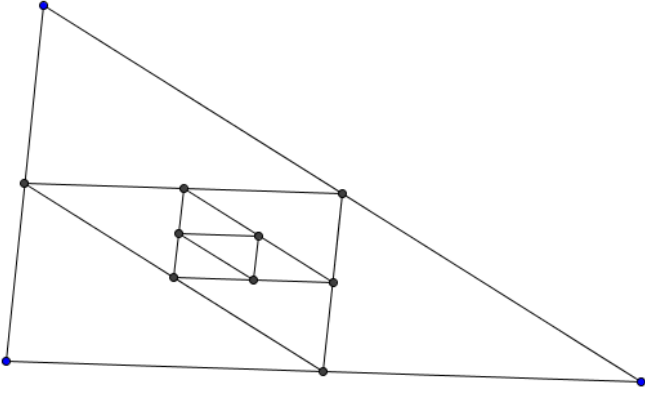
[fraktal_eskenar_ucgen01.ggb](#) dir.

Örnek:

Aşağıdaki, şekilde görüldüğü gibi, bir üçgenin orta noktaları birleştirilerek birbirine eş 4 üçgen, en ortadaki üçgenin orta noktaları birleştirilerek birbirine eş 4 üçgen, en ortadaki üçgenin orta noktaları birleştirilerek birbirine eş 4 üçgen, ... çizilerek bir fraktal oluşturuluyor.

Bilgisayar desteğinde bu fraktalın ilk 5 adımını oluşturunuz. Ayrıca aşağıdaki soruları cevaplayınız:

- n. adımda oluşan üçgen sayısını,
- ilk üçgenin çevresi \mathcal{C} ise n. adımdaki üçgenlerin çevreleri toplamının \mathcal{C} cinsinden ifadesini bulunuz.



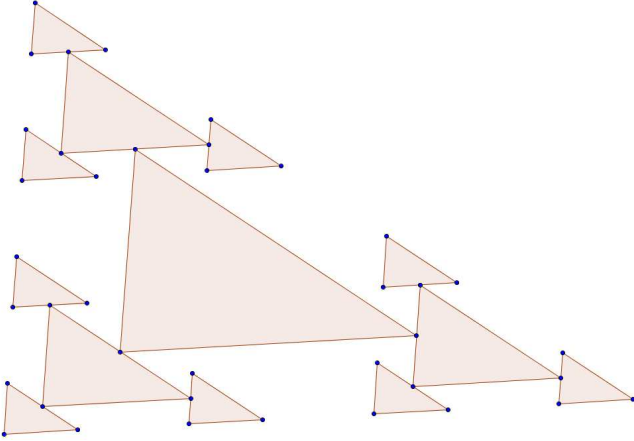
Problemin çözüm dosyası;
[fraktal_ucgen_orta_noktalari.ggb](#) dir.

Örnek:

Aşağıdaki, şekilde görüldüğü gibi, bir üçgenin $1/2$ oranında benzerini, üçgenin köşelerine öteleyen işlem, oluşan her yeni üçgene defalarca uygulanarak bir fraktal elde ediliyor.

Bilgisayar desteğinde bu fraktalın ilk 3 adımını oluşturunuz. Ayrıca aşağıdaki soruları cevaplayınız:

- n . adımda oluşan üçgen sayısını,
- İlk üçgenin çevresi \mathcal{C} ise n . adımdaki üçgenlerin çevreleri toplamının \mathcal{C} cinsinden ifadesini bulunuz.
- İlk üçgenin alanı A ise n . adımdaki üçgenlerin alanları toplamının A cinsinden ifadesini bulunuz.



Problemin çözüm dosyası;
[fraktal_ucgen.ggb](#) dir.