

Simetri

Simetrik!

Çevrenizde gördüğünüz nesnelere farklı bir bakış açısıyla bakmayı denediniz mi hiç? Deniz kabuklarına, kar kristallerine, halı desenlerine, trafik işaretlerine ya da ülkelerin bayraklarına?.. “Bunların ortak özellikleri de neymiş?” diyeceksiniz şimdi. Dikkat ettiğinizde bu nesnelere çoğunda “simetri”yi gözlemleyebilirsiniz. Simetri, içinde yaşadığımız dünyayı daha kolay algılamamızı sağlar. Simetrinin farklı çeşitleriyle tanışmaya hazır mısınız?

Simetri sözcüğü, Yunanca’dan köken alır ve “eşit uzaklık” anlamına gelir. Matematiksel anlamda üç temel simetri çeşidi bulunur: yansıma simet-

ri, dönele simetri ve öteleme. Bu kavramları daha iyi anlayabilmek için ilk olarak “simetri eksenini”nin ne olduğunu öğrenelim.

Beyaz bir kâğıdın bir parçasına mürekkep damlatıp tam ortadan ikiye katlayın. Sonra da açın. Ne görüyorsunuz? Şeklin aynısı kâğıdın diğer bölümünde de var, değil mi? Üstelik her iki şekil de kâğıdın katladığınız bölümünden eşit uzaklıkta. İşte, kâğıdın tam ortasında kat yerinin oluşturduğu bu doğru parçasını matematikçiler “simetri eksenini” olarak adlandırıyorlar. Sıra geldi simetri çeşitlerini incelemeye. Yazımızı okurken, siz de çevrenizde karşılaştığınız simetri örneklerini düşünün. Tahmininizden çok daha fazla örnek bulacağınızı şimdiden söyleyebiliriz.

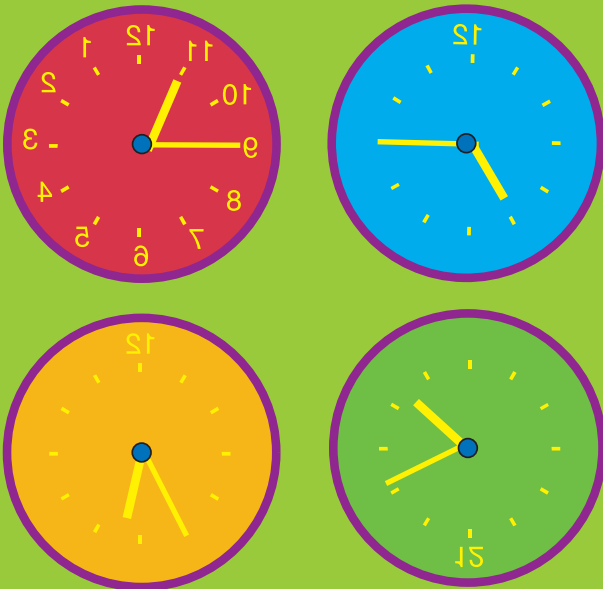
Bir gün size bir pasta kutusu verilse ve üzerinde aşağıdaki notu bulsanız:



Zorlandıysanız, size “A” harfi üzerinden kü-

Bu Saatler Kaçı Gösteriyor?

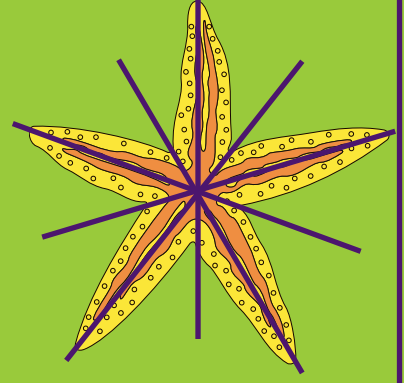
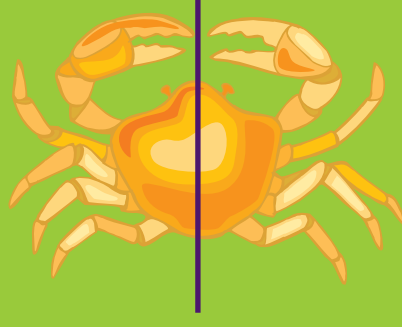
Aşağıda dört saatin aynadaki görüntülerini görüyorsunuz. Bu saatler gerçekte kaç gösteriyor?



Kırmızı saat: 10:45 / Mavi saat: 2:15 / Sarı saat: 5:35 / Yeşil saat: 7:49

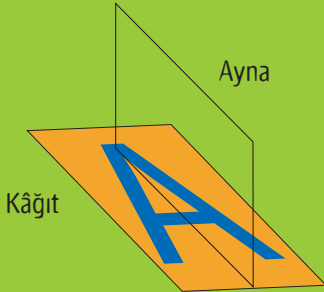
Canlılarda da Simetri Var

Deniz yıldızlarından helikopter böceklerine, menekşelerden kuş kanatlarına, örümcek ağlarından kar tanelerine kadar doğadaki pek çok canlıda bunu gözlemleyebilirsiniz. Bu kelebek ve yengeçte yalnızca birer simetri eksenini var.



Peki, ya denizyıldızı? Evet, denizyıldızının da diğerlerinden farklı olarak beş simetri eksenini var. Denizyıldızında olduğu gibi, bir nesnede birden fazla simetri de görülebilir. Deniz yıldızı, hem yansıma simetri hem de dönele simetri özelliğine sahiptir.

çük bir ipucu verelim. Bir kâğıda yazılı büyük bir A harfinin tam ortasına dikey olarak bir ayna dayayın. Böylece aynayla bir simetri eksenini oluşturmuş olacaksınız. Şimdi dikkat edin! Simetri eksenini, sağındaki ve solundaki her noktaya eşit uzaklıktadır. Bu durumda oluşan simetriye “yansıma simetri” ya da “ayna simetri” denir.

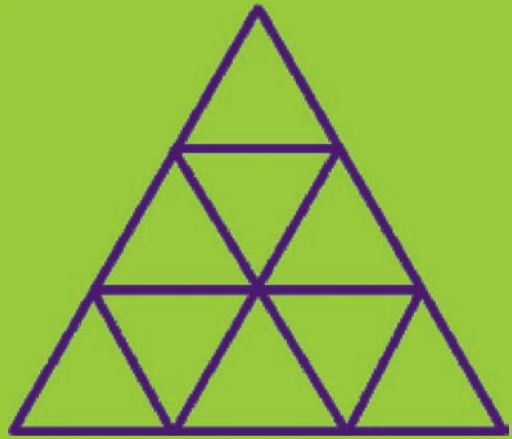


Alfabemizde “A” harfi gibi ayna simetri özelliğine sahip farklı harfler de var. Örneğin, M ve T harfleri tam ortalarından dik olarak geçen düzleme göre simetrik. E ve B harfleriyse tam ortasından yatay olarak geçen düzleme göre simetrik. Alfabemizde R harfi gibi, hiçbir simetri eksenine sahip olmayan yani simetri özelliği taşımayan harfler de var.

Tüm bunlar, pasta kutusunun üzerinde yazan notu çözenize yardımcı olacak. Evet! Notta

Simetrik Desenler Oluşturabilirsiniz!

Burada gördüğünüz büyük üçgenin içini boyamanızı istiyoruz. Ancak bunu yaparken simetrik bir desen oluşturmanız gerekiyor. Ama yapacağınız bu kadar değil! İlk olarak yalnızca iki renk boya kullanarak simetrik bir desen oluşturacaksınız. Daha sonra üç, en sonunda da dört renk boya kullanmayı deneyin. Bir şey daha var! Hiçbirinde aynı iki renk yan yana gelmesin.



“3TE AÇ” yazıyor. Pastayı yeme saatini haber veriyor.

Şimdi de daire şeklinde bir kek düşünün. Bu kek, bütün dilimleri eşit olacak şekilde bölünmüş olsun. Bu keki ne kadar çevirirseniz çevirin bir

Alfabemizdeki Harflerin Simetri Özelliklerini Öğrenmek İster misiniz?

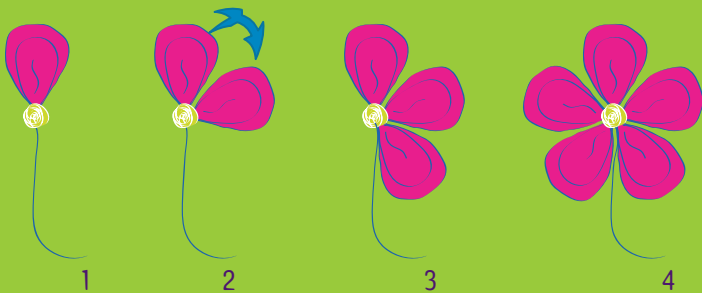


Harfler	Yansıma Simetri	Yansıma Simetri Sayısı	Dönel Simetri	Dönel Simetri Sayısı
Z	Yok	0	Var	2
S	Yok	0	Var	2
H	Var	2	Var	2
O	Var	Sonsuz	Var	Sonsuz
E	Var	1	Yok	0
N	Yok	0	Var	2
C	Var	1	Yok	0

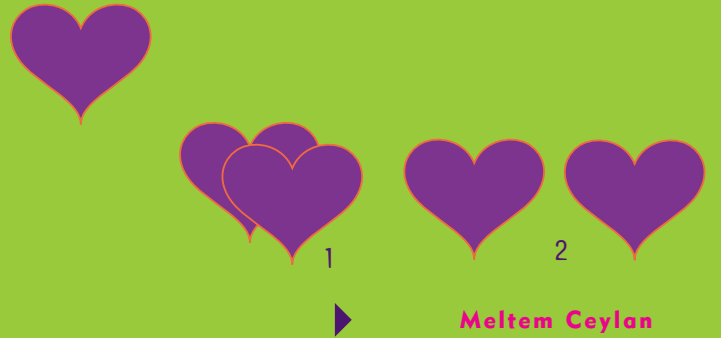
fark göremeyeceksiniz. İşte bu, kekin “dönel simetri”ye sahip olduğunu gösterir.

Adından da anlaşılacağı gibi dönel simetri, bir nesnenin belli açılarla belli bir noktanın çevresinde döndürülmesiyle oluşur. Aşağıdaki çiçekte olduğu gibi.

Bu çiçek, bir dönel simetri örneğidir. Nasıl olduğunu anlatalım! Okla gösterdiğimiz bölümü 5 kez çevirerek bu çiçek şeklini oluşturabiliriz. Bu da 1 numaralı desenin $360 : 5 = 72$ derecelik açılarla saat yönünde döndürülmesiyle ortaya çıkar.



Bir diğer simetri türü de “öteleme”. Öteleme, var olan şeklin öne, arkaya ya da herhangi bir yöne doğru döndürülmeden hareket ettirilmesiyle oluşur. Aşağıdaki “1” ve “2” numaralı kalp şekilleri ötelemeye birer örnektir. Aslında tek bir kalp şekli, sizin de kolayca fark edebileceğiniz gibi, yansıma simetri özelliğine de sahip.



Meltem Ceylan

Kaynaklar
<http://www.pbs.org/teachersource/mathline/concepts/designandmath/activity2.shtm>
http://www.nrich.maths.org/public/viewer.php?obj_id=171&part=index&refpage=monthindex.php