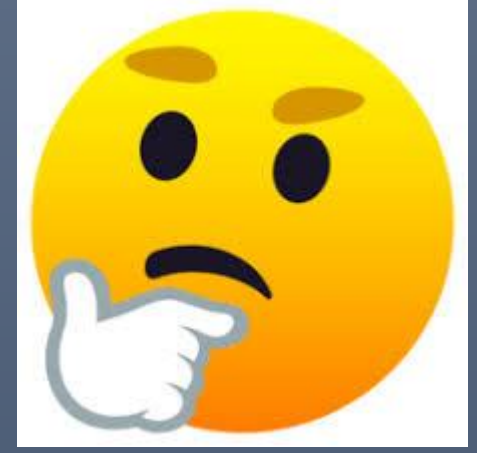




DOĞAMIZDAKİ MATEMATİK



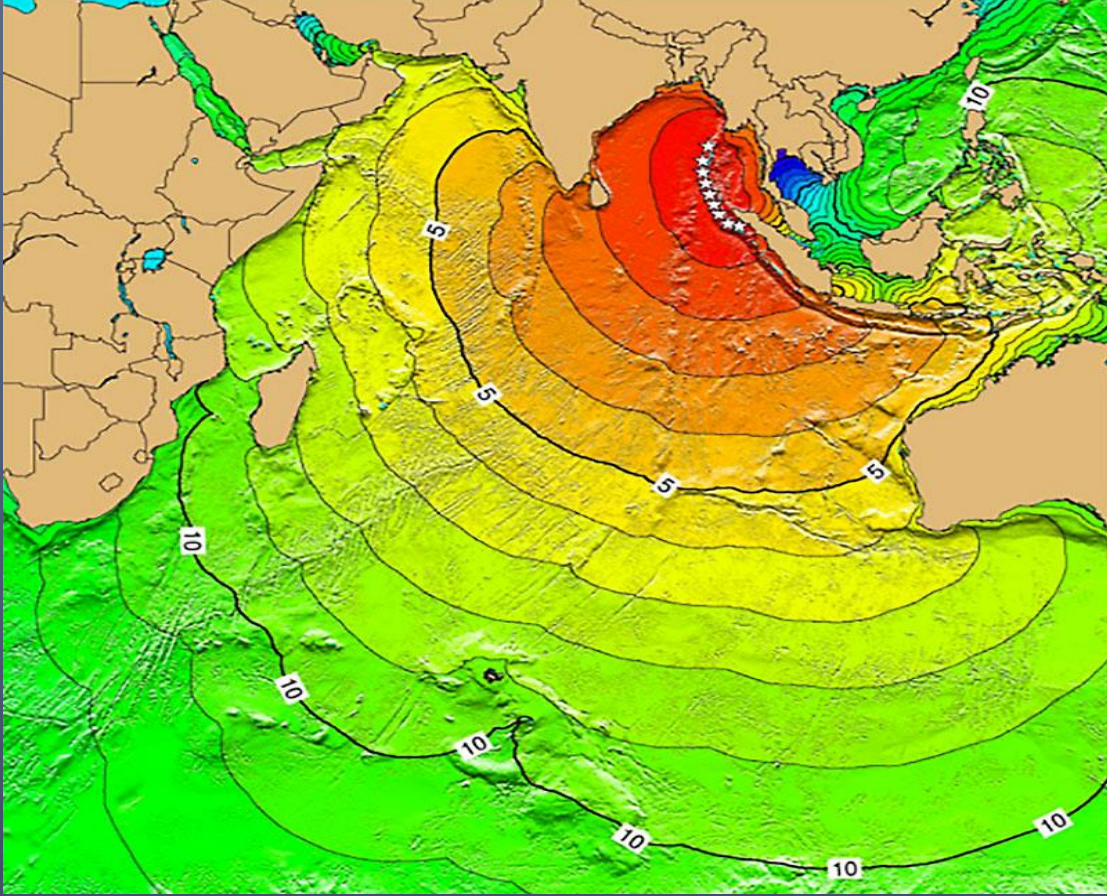


Acaba doğada matematik
nerelerde ve nasıl vardır?





İlk bakışta düzensiz bir yapı olarak gözüküyor. Ancak dikkatlice incelediğimizde büyük şeklin içinde aynısından, ama boyut olarak daha küçük şeklin saklı olduğunu fark ederiz. Bu yapı matematikte **fraktal** olarak adlandırılmaktadır. Yani fraktal, bütünün her bir parçası büyütüldüğünde, yine cismin bütününe benzeyen şekillerdir.



Diyelim ki az önce bir deprem oldu.

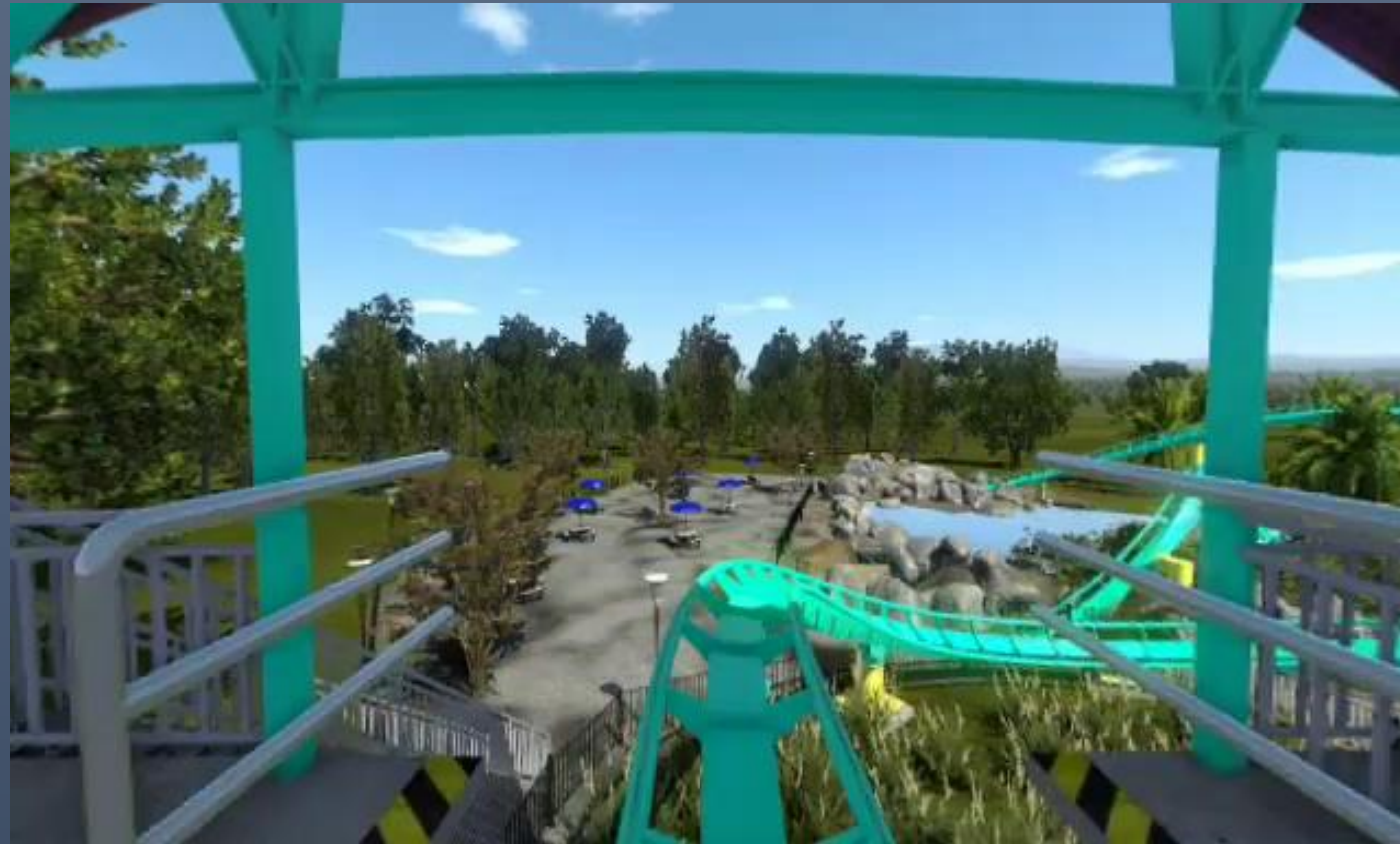
Bu deprem bir tsunamiyi tetikleyecek mi? Varsa hangi kıyılar ne zaman vurulacak?

Matematiksel modelleme, depremin merkez üssü belirlendikten sonra bir tsunaminin yayılmasını anlamayı sağlar. Nitekim tsunaminin hızı okyanusun derinliğinin karesiyle orantılıdır. Açık denizlerde tsunami fark edilmeyebilir. Bir sahile yaklaşırken derinlik azalır, böylece suyun etkileyici yüksekliklere kadar yığılmasına izin verir. Modelleme bittiğinde, maruz kalan bölgelere uyarılar gönderilebilir.

!!! Matematiksel model, bir sistemin matematiksel kavramlar ve dil kullanılarak tanımlanmasıdır.



Bir roller coaster tasarlamak kolay değildir. Heyecan verici olmalı ama sarsıntılı olmamalı, hızlı ancak çabuk fren yapabilmeli ve en önemlisi güvenli olmalıdır. Matematik, hızlandıkça hız trenlerine etki eden kuvvetleri ve bu kuvvetleri desteklemek için gereken yapısal desteği hesaplamak için kullanılabilir. Matematiksel denklemler ve hesaplama, döngüler ve birçok özellik dahil olmak üzere düzgün bir yolun şeklini hesaplamak için de kullanılabilir.





Birçok kuş türü düzenli gruplar halinde, özellikle de “V” şeklinde uçarlar. Nature dergisinde yayımlanan çalışmaya göre, bu uçuş şekli aerodinamik açıdan en uygun şekildeki uçuş şeklidir. Çalışmayı gerçekleştiren araştırmacılar, kuşların uçuş sırasında kanat hareketlerini sürüdeki en yakın kuşun hareketine göre ayarlayarak hava akımını en verimli şekilde kullandığını göstermiştir. “V” şeklindeki uçuş sırasında kuşların kanat hareketlerinin birbiriyle uyumlu olduğu, böylece yukarı yönlü hava akımından en yüksek düzeyde yararlandıkları, bir kuşun diğerinin hemen arkasında uçtuğu zamanlar ise kanat hareketleri arasında uyumun ortadan kalktığı ve aşağı yönlü hava akımının etkisi en aza iner. Böylece her kuş için %23, genel olarak %60-70 oranında enerji verimliliği sağlanır.

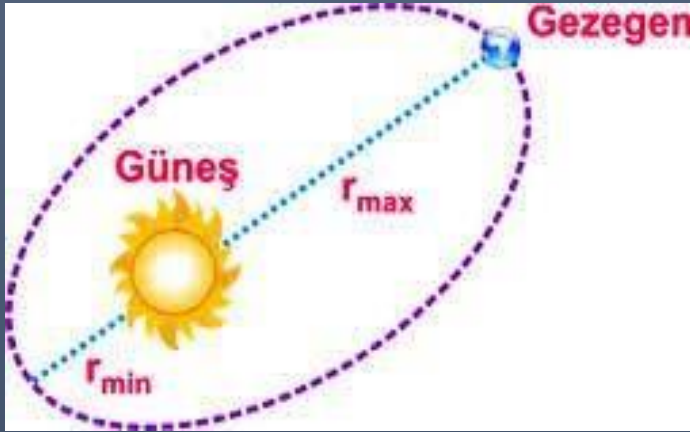


Kuş sürüleri neden "V" şekli oluşturarak uçar?



Kunduz yuvası, oldukça geniş bir baraj şeklindedir. Kunduzun inşa ettiği baraj, suyun önünü tam 45 derecelik bir açıyla keser. Yani kunduz barajını rastgele değil tamamen planlı bir şekilde inşa etmektedir.

Günümüzdeki hidroelektrik santrallerinin tümü de bu açıyla inşa edilmektedir. Kunduzlar, aynı zamanda suyun önünü tamamen kesmezler. Barajı istedikleri yükseklikte su tutabilecek şekilde inşa edip, fazla suyun akması için özel kanallar bırakırlar.



Her gezegen, odaklarından birinde güneşin bulunduğu eliptik yörüngede hareket eder ve gezegeni güneşe birleştiren çizgi, eşit zamanlarda eşit alanlar tarar. Gezegenlerin yörüngelerinin ortalama yarıçapları yani herhangi bir gezegenin güneşe olan uzaklığı R ve yörüngedeki dönme periyotları T olmak üzere R^3/T^2 oranı bütün gezegenler için aynıdır.

Eliptik yörünge: Yörünge'nin elips şeklinde olması



Doğada farklı türlerine rastlayabileceğiniz ağustos böceklerinin kimi türleri 13 yılda bir, kimi türleri de 17 yılda bir toprak altından yeryüzüne çıkmaktadır. Böylece tarlaları istila etme durumları azalıyor ve doğa da korunmuş hale geliyor. Yaşam döngülerini içgüdüsel olarak asal sayılara uygun düzenlemelerinin nedeni, 13 ve 17 asaldır ve iki ayrı grup böceğin doğaya aynı anda çıkma durumları ancak 13 ve 17 nin ortak katı olan 221 yılda bir mümkündür.

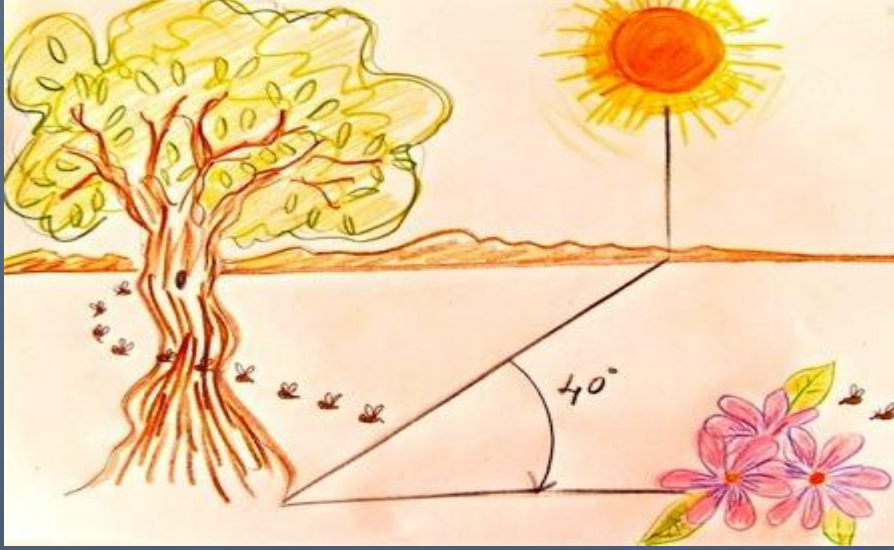
Yani, asal sayılar, ağustos böceklerinin hayatta kalmasıyla doğrudan bağlantılıdır.







Sahra çölü karıncaları yön bulmada yol bütünleşme sistemini kullanırlar. Bu sistemde karınca, yuvadan çıktıktan sonra yaptığı yürüyüş ve dönüş hareketlerinin toplamını, yuvaya olan uzaklığını hesaplamak için kullanır. Karınca, yuvasına olan mesafeyi küçük parçalara böler; her bir parça uygun yön ve uzaklık vektörünü taşır. Bu vektörlerin toplamıyla yuvanın uzaklık ve yönünü veren **'homing vektörü'** elde edilmiş olur.



Bal petekleri, eldeki alanı tamamen ve en az malzemeyi kullanmak için altıgen şeklinde inşa edilir. Bal petekleri altıgen prizma şeklinde üç boyutlu şekillerdir. Altıgen prizma şeklindeki petekler iki tabaka hâlinde olup, bir uçları açık, diğer kapalı uçları ise sırt sırta yerleştirilmiştir. Çerçeve yere dik gelecek şekilde yerleştirildiğinde, prizmalar yatay ile 13° 'lik bir eğim açısı yapacak şekilde inşa edilmiş olurlar ve bu açı balın akmaması için yeterli olan en küçük açıdır. Arılar her gün çok değişik bölgelerde bulunan çiçekleri ziyaret ederler ve çok fazla enerji kullanırlar. Bu yüzden, yani enerji ve zamandan tasarruf etmek için en iyi rotada uçmayı hemen öğrenirler.



BENİ DİNLEDİĞİNİZ İÇİN
TEŞEKKÜR EDERİM 😊

HAZIRLAYAN: HURİYE DÜZGÜN