

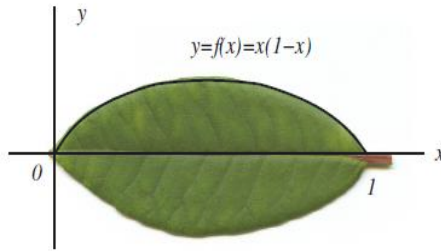
göstermiştir. De L'Hopital (1661-1704) ve Bernoulli ailesi, integral konusunda önemli çalışmalara imza atmış; ancak karmaşık fonksiyonlar için integral kavramını derinleştiren ve taşıyan isim Augustin-Louis Cauchy (1789-1857) olmuştur. Avrupa'da sonsuz küçükler hesabı hızla ilerlerken, doğuda da 18. yüzyılda integraller üzerine önemli çalışmalar yapılmıştır. Örneğin Mochinaga ve Ohashi 1687 yılında dairenin alanını integral yöntemi ile hesaplamışlardır. Temelleri bu şekilde atılan integral hesabı, sonraki yüzyıllarda büyük adımlarla ilerlemiş ve çok sayıda matematikçi bu alana katkı sağlamıştır.

2. İntegral Hesabına Neden İhtiyaç Duyuldu?

İntegral hesabı ilk olarak, tüccarların, toprak sahiplerinin ve sıradan insanların günlük olarak karşılaştıkları çok pratik sorunları çözmek için ortaya çıkmıştır. Örneğin düzensiz bir şekle sahip olan yani basit bir geometrik şekle sahip olmayan toprak parçası için ne kadar ödeme yapılmalı, alan hesabı nasıl yapılmalı ya da çeşitli şekillere sahip olan fıçılar için bir fıçı zeytinyağı satın alırken aslında ne kadar zeytinyağı satın alınmaktaydı? Bu tür soruların çoğunda, bir alanı veya hacmi doğru şekilde ölçme ihtiyacı, mevcut geometri bilgilerinin çok ötesine geçmektedir [5] ve bu soruların cevaplanabilmesi için integral hesabına ihtiyaç duyulmaktadır.

3. İntegral Nedir?

İntegral kelimesi dilimize Fransızca *int  gral* kelimesinden geçmiştir. Bu kelimenin Türkçe karşılığı 'tümlev' olup, bu kavram anlam açısından bakıldığında tümleme, bütünleştirme gibi ifadelerle ilişkilidir. Matematiksel açıdan bakıldığında ise integral, bir büyüklüğü, alanı hesaplanabilen küçük parçalara bölünmesi ve daha sonra oluşan her parçanın toplanması ile elde edilen hesaplama şeklidir [6]. İntegral hesabı basit bir toplama işlemi gibi görünse de bilimde     r a mış bir matematiksel hesaplama yöntemidir. Bu yöntemi doğadan bir örnekle açıklamak için aşağıdaki Resim 3.1. ile gösterilen yaprağın yüzey alanı ele alınır;



Resim 3.1. Yaprakın yüzey alanını

Burada $0 \leq x \leq 1$ olmak üzere;

$$f(x) = x(1 - x)$$

şeklinde basit bir parabol yaprağın üst kenarına uygun bir yaklaşım sağlar. Bu eğri ile x eksenini arasındakalan alan, yaprağın alanının yarisıdır. Bu yaprağın x eksenini üzerinde kalan kısmı şekil 3.1. ile gösterildiğı gibi N tane dikdörtgensel bölgeye ayrıldığında;