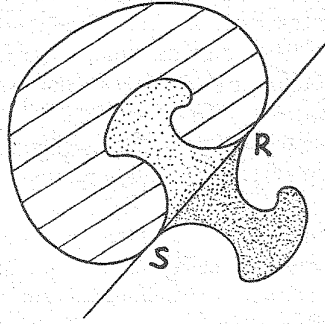


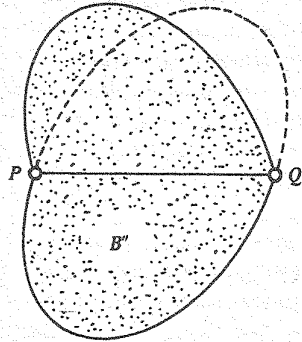
ESÇEVRE PROBLEMİ

Oğuz Silâhtar * †

Eşçevre problemi belirli bir çevreye sahip şekiller arasında alanı en fazla olanı bulmaktır. [1]'de bu konunun değişik koşullardaki sorunları üzerine birçok ispat bulabilirsiniz. 1836 yılında Jakob Steiner'in geliştirdiği düşünce çok güzel bir ispat sayılabilir

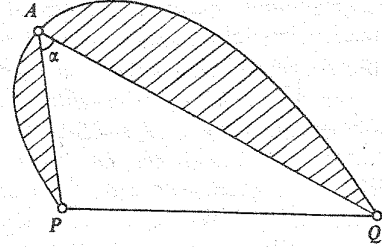


B şeklinin en çok alana sahip olduğunu varsayalım. Şeklin çevresine C diyelim. B içbükey olamaz. Eğer içbükey olsaydı, C üstünde öyle R ve S noktaları bulabilirdik ki $[RS]$ doğru parçası şeklin dışında kalırdı. Sonra $[RS]$ ve şekil arasını $[RS]$ etrafında dışa yansıtır ve böylece aynı çevreye ve daha fazla alana sahip bir şekil elde ederdik.

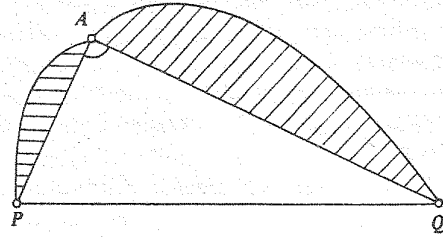


Şimdi C üzerinde öyle P ve Q nokta-

ları seçelim ki P ve Q , C 'yi iki eşit parçaya bölsün. $[PQ]$ doğru parçası B 'nin alanını iki eşit parçaya böler. Eğer bölmeseydi, büyük olan tarafı (B'') $[PQ]$ 'ya göre yansıtır ve böylece B ile aynı çevreye ve B 'den daha büyük alana sahip bir şekil elde ederdik.



B 'nin bir daire olduğunu ispatlamak için $[PQ]$ arasındaki eğrilerin yarı çember olduğunu göstermemiz yeter. C 'nin üst ve alt yarısına sırayla C' ve C'' diyelim ve C' 'nin yarı çember olmadığını varsayalım. C' üstünde bir A noktası alalım. α açısı 90° değildir. Şeklin A 'da menteşeli olduğunu varsayalım; yani taralı alanları aynı tutarak onları bir makas gibi açıp kapayalım.



$\alpha = 90^\circ$ olacak biçimde ayarlarsak, yeni oluşacak D şeklinde taralı alanlar B' 'dekinin aynıdır, ama PAQ üçgeni diktir ve alanı en büyük değerini alır; yani $\text{alan}(D) > \text{alan}(B')$ 'dir. $\text{alan}(B') = \text{alan}(B'')$ olduğuna göre D 'nin

* Özel İstanbul Amerikan Robert Lisesi üçüncü sınıf öğrencisi

† Matematik hocam Selim Tezel'e teşekkür ederim.