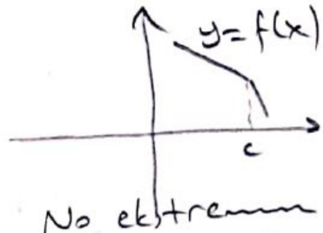
Critical points

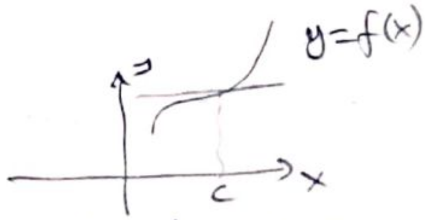
A point c in the domain of a function f is called a critical point of f if the derivative $f'(c)$ either fails to exist or is equal to zero. According to theorem 6, if f has a local extremum at c, then c is a critical of f. On the other hand, and this is essential to an understanding of the theory of extrema, if c is a critical point of f, the function f may fail to have a local extremum at c. This is illustrated in Figures 10(a) and 10(b), which show two fuctions, each with a critical point at c, but neither with a local extremum at c.

Kritik noktalar

Eğer $f'(c)$ türevi mevcut değilse veya sıfıra eşitse bir f fonksiyonunun tanım kümesindeki bir c noktasına f in bir kritik noktası denir. Teorem 6 ya göre eğer f c de bir yerel ekstremuma sahip ise o zaman c f in bir kritik noktasıdır. Diğer taraftan, eğer c f in bir kritik noktası ise f fonksiyonu c de bir yerel ekstremuma sahip olmayabilir. Bu ekstremum teorisini anlamak için önemlidir. Bu c de her birinin bir kritik noktaya sahip olduğu ama ikisinin de c de bir yerel ekstremuma sahip olmadığı iki fonksiyonu gösteren Şekil 10(a) ve Şekil 10(b) de resmedilmiştir.



No ekstremum
$f'(c)$ does not exist
(a)



No ekstremum
$f'(c)=0$
(b)

Figure 10

The monotonicity test

Thus what we really want are conditions on a function f which $\overset{\text{zorlasın}}{\underset{\text{mecbur et-}}{\boxed{\text{compel}}}}$ f to have a local extremum at a given point c. In the language of logic, these are sufficient conditions for a local extremum, ~~as opposed to the necessary condition given in Theorem 6.~~ Such conditions will be presented in the form of two tests for a local extremum (Theorems 8 and 9 below).

Monotonluk testi

Sonuç olarak gerçekten istediğimiz verilen bir c noktasında f i bir yerel ekstremuma sahip olmaya zorlayacak f fonksiyonu üzerindeki koşullardır. Mantık dilinde bunlar bir yerel ekstremum için yeterli koşullardır. Bu tür koşullar bir yerel ekstremum için iki test biçiminde sunulacaktır.

As a tool for proving these tests, we first establish the following theorem, of great importance in its own right, which gives conditions for a function to be monotonic. A function f is said to be monotonic on an interval I if f is either increasing on I or decreasing on I, and monotonicity is the property of being monotonic.

Bu testleri ispatlamak için bir araç olarak kendi başına büyük öneme sahip bir fonksiyonun monoton olması için koşulları veren aşağıdaki teoremleri inşa edeceğiz. Eğer bir f fonksiyonu bir I aralığı üzerinde artıyor veya I üzerinde azalıyorsa f e I aralığı üzerinde monotondur denir ve monotonluk monoton olma özelliğidir.