Then, f is said to have a local maximum at c, equal to the number $f(c)$.

Verilen bir f fonksiyonu ve reel doğru üzerinde bir nokta olarak düşünülebilecek bir c sayısı verildiğinde c ye yeteri kadar yakın olan yani c nin bir komşuluğundaki tüm x ler için $f(c) \geq f(x)$ olduğunu kabul edelim (f in bu noktanın komşuluğundaki her noktada tanımlı olduğu kabul edilir). O zaman f c noktasında $f(c)$ ye eşit bir yerel maksimuma sahiptir denir.

Similarly, if $f(c) \leq f(x)$ for all x in some neighborhood of c, then f is said to have a local minimum at c, equal to the number $f(c)$. The term local extremum refers to either a local maximum or a local minimum.

Benzer şekilde, c nin bir komşuluğundaki tüm x ler için $f(c) \leq f(x)$ ise o zaman f c noktasında $f(c)$ ye eşit bir yerel minimuma sahiptir denir.

Theorem 5 (Test for absolute extrema): Let f be continuous on a bounded closed interval $[a,b]$ and suppose f has local extrema at the points $c_1, c_2, \ldots, c_n$ of the open interval (a,b) and only at these points. Then the largest numbers $f(a), f(c_1), f(c_2), \ldots, f(c_n), f(b)$ is the absolute maximum of f

on $[a,b]$ and the smallest of these numbers is the absolute minimum of f on $[a,b]$.

Teorem 5 (Mutlak ekstremum testi): f bir sınırlı, kapalı $[a,b]$ aralığı üzerinde sürekli olsun ve f in sadece $c_1, c_2, \dots, c_n$ noktalarında yerel ekstremuma sahip olduğunu kabul edelim. O ~~zaman~~ $f(a), f(c_1), f(c_2), \dots, f(c_n), f(b)$ sayılarının en büyüğü f in $[a,b]$ üzerindeki mutlak maksimumu ve bu sayıların en küçüğü f in $[a,b]$ üzerindeki mutlak minimumudur.

Proof: If an absolute extremum of f occurs at an interior point of $[a,b]$, it will be found among the local extrema $f(c_1), f(c_2), \dots, f(c_n)$. But there is also the possibility that it occurs at an endpoint of $[a,b]$, and hence these n values of f must be compared with $f(a)$ and $f(b)$. $\square$

İspat: Eğer f in bir mutlak ekstremumu $[a,b]$ nin bir iç noktasında oluşursa $f(c_1), f(c_2), \dots, f(c_n)$ yerel ekstremumları arasında bulunacaktır. Ama ayrıca $[a,b]$ nin bir uç noktasında oluşma ihtimali de vardır ve böylece f in bu n değeri $f(a)$ ve $f(b)$ ile karşılaştırılmalıdır.

Theorem 6 (Necessity condition for a local extremum): If f has a local extremum at a point c, then the derivative $f'(c)$ either fails to exist, or it exists and is equal to zero.

Teorem 6 (Yerel ekstremum için gerekli şart): Eğer f bir c noktasında bir yerel ekstremuma sahip ise o zaman $f'(c)$ türevi ya mevcut değildir veya mevcut ve sıfıra eşittir.