uygulamaya sahiptir.

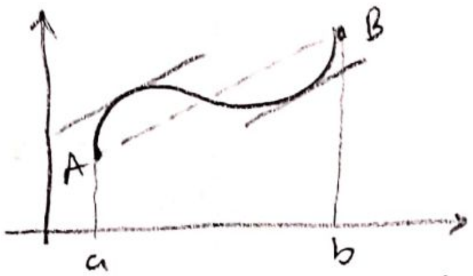
To interpret the mean value theorem geometrically, we write equation (1') in the form

$$f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a} \qquad (2)$$

and observe that the right side of (2) is the slope of the chord joining the end points $A=(a,f(a))$ and $B=(b,f(b))$ of the curve

$$y=f(x), \quad a \leq x \leq b. \qquad (3)$$

Thus the mean value theorem says that the tangent to the curve (3) at the same point of the curve other than its endpoints is parallel to the chord AB. This is illustrated in Figure 1, where the curve has two tangents parallel to AB.



Geometric meaning of the mean value theorem

Figure 1.

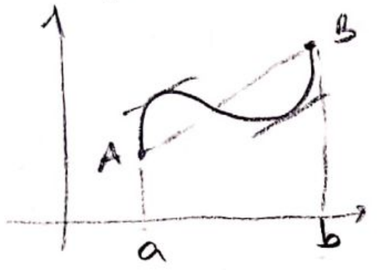
Ortalama değer teoremini geometrik olarak yorumlamak için (1') denklemini

$$f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a} \qquad (2)$$

biçiminde yazarız ve (2) nin sağ tarafının

$$y=f(x), \quad a \leq x \leq b \qquad (3)$$

eğrisinin $A=(a,f(a))$ ve $B=(b,f(b))$ uç noktalarını birleştiren kirişin eğimi olduğunu gözlemleriz. O halde, ortalama değer teoremi (3) eğrisinin teğetinin eğrinin uç noktalarından başka bazı noktalarında AB kirişine paralel olduğunu söyler. Bu, eğrinin AB kirişine paralel iki teğete sahip olduğu şekil 1 de resimlendirilmiştir.



Ortalama değer teoreminin
geometrik anlamı
Şekil 1.

Rolle's Theorem: If $f(a)=f(b)$, the endpoints of the curve (3) have the same y coordinate, and the chord AB joining the endpoints is horizontal. In this case, the mean value theorem reduces to Rolle's theorem, which states that tangent to the curve at some point of the curve other than its endpoints is horizontal or equivalently that the derivative f' equals 0 at some point c between a and b.

Rolle Teoremi: Eğer $f(a)=f(b)$ ise (3) eğrisinin uç noktaları aynı y koordinatına sahip olur ve uç noktaları birleştiren AB kirişi yatay olur. Bu durumda Rolle teoremi, eğrinin teğetinin eğrinin uç noktalarından başka bazı noktalarda yatay veya denk olarak f' türevinin a ve b arasında bazı c noktasında sıfıra eşit olduğunu ifade eden Rolle teoremine dönüşür.

~~Proof~~: Theorem 1 (Rolle's theorem): Let the function f be continuous on the closed interval $I=[a,b]$ and differentiable on the open interval (a,b), that is, at every interior point of I. Suppose further that $f(a)=f(b)=k$. Then there is a point c