MATEMATİK II

$\boxed{\ln e = 1}$

$\boxed{(e^x)' = e^x}$ → kendisi

$\boxed{(e^u)' = u' \cdot e^u \cdot \ln a}$

Ö/ $f(x) = e^{x^2+2} \rightarrow f'(x) = 2x \cdot e^{x^2+2}$

$\boxed{\ln x = \frac{1}{x}}$

→ $\frac{\text{içinin türevi}}{\text{içi}}$

$\underbrace{\infty - \infty}$ → sayı bölü 0 ∞ dır.

payda eşitle → $\frac{0}{0}$ veya $\frac{\infty}{\infty}$ haline getir.

$0 \cdot \infty \rightarrow \frac{\infty}{\frac{1}{0}} = \frac{\infty}{\infty}$ veya $0 \cdot \infty = \frac{0}{\frac{1}{\infty}} = \frac{0}{0}$

$\lim_{x \to 0^+} \ln x \Rightarrow \lim_{x \to 0^+} \ln(0^+) = -\infty$

$\lim_{x \to 0} e^x + e^{-x} \Rightarrow 1 + 1 = 2$

$\sin 0 = 0$

$\cos 0 = 1$

* kesirli fonksiyonlarda paydayı sıfır yapan x'lerde kökün işaret tablosunda bulunmalıdır. ‖ ← işaret bizbu

FONKSİYON GRAFİĞİ ÇİZME

1) Tanım kümesi bulunmalıdır.
2) Eksenleri kestiği noktalar bulunmalıdır. (olmassa olmaz değil)
3) Asimptotlar bulunmalıdır. (Düşey, yatay, eğik) (varsa) → kesirlilerde var
4) Düşey asimtot değerinin sağdan ve soldan limitlerini hesaplamak.
5) 1. türevi alıp =0 eşitle. (* Artan azalan aralık
   * varsa ler max ve min noktaları bulmak)
6) 2. türevi alıp =0 eşitle (* konveks (dış bükey), konkav (iç bükey)
   * varsa büküm noktası bulmalıyız)
7) Fonksiyonun grafiği çizilir.

Düşey Asimptot

- Tanımsızlıktan kaynaklı oluşan asimptottur.
- Grafik asla düşey asimptotu kesemez.

Yatay Asimetot

- y = fonksiyonunun +∞ ve −∞ a giderken limit değeri

$\boxed{y = \lim_{x \to \mp\infty} f(x)}$ → limit değeri $\mp\infty$ olursa yatay asimptot yoktur.

- limit değeri sayı çıkarsa yatay asimptot vardır.

Eğik Asimptot

(Asimptot demek şey doğru demektir)

- Yatay A. olmayan durumlarda çıkar.

1. çeşit: $f(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$ payın derecesi paydanın derecesinden 1 fazla ise

2. çeşit: $f(x) = \sqrt{ax^2+bx+c}$ kök ve içinde 2. derece fonksiyon varsa

Eğri Asimptot

- $f(x) = \frac{x^3+1}{x-2}$ payın derecesi paydadan 2 ve daha fazla ise

Rolle's Teoremi

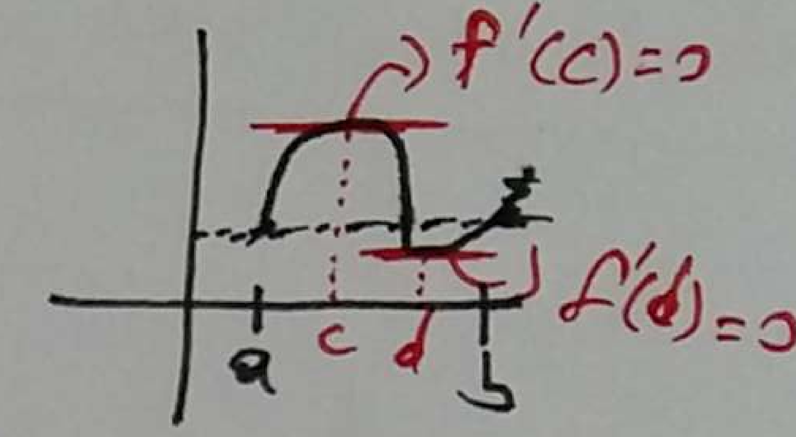
Teorem

$f(x)$ fonksiyonu $[a, b]$ aralığında sürekli,
$f(x)$ fonksiyonu (a, b) aralığında türevlenebilir,

$$f(a) = f(b) \text{ ise}$$

$$f'(c) = 0, \text{ en az bir } c \in (a, b)$$

Burdan çıkan c değeri bu fonksiyonun bu aralıkta kaç kez dalgalandığını söyler.



• Parçalı ve mutlak değerli değilse türevlenebilir.

Ortalama Değer Teoremi

Teorem

$f(x)$ fonksiyonu $[a, b]$ aralığında sürekli olsun.

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

$$c \in [a, b]$$

• Kaç tane c değeri alıyorsa o aralıkta kaç tane dalgalanma yaptığını söyler.