MATEMATİK

Fonksiyon Tanım Kümesi Bulma:

→ $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$ biçimindeki polinom fonksiyonların en geniş tanım kümesi $R = (-\infty, \infty)$

→ $f(x)$ ve $g(x)$ birer polinom olmak üzere, $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $R - \{x : g(x) = 0\}$ dır. → $g(x)$'i sıfır yapan değerleri çıkar.

→ $n \in Z^+$ olmak üzere, $y = \sqrt[2n]{f(x)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $f(x) \geq 0$ koşulunu sağlayan noktalar kümesidir. → Kökün derecesi çift ise kökün içi mutlaka sıfırdan büyük veya eşit olmalı. Derece tek ise pozitif, negatif farketmez.

→ $y = \log_{f(x)} g(x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi: $f(x) > 0$, $g(x) > 0$, $f(x) \neq 1$ koşullarını sağlayan noktalar kümesidir.

Limit:

→ $\lim_{x \to \infty} \frac{\sin x}{x} = 0$, $\lim_{x \to \infty} \frac{\cos x}{x} = 0$

$\sin x : R \to [-1, 1]$, $\cos x : R \to [-1, 1]$

- $\lim_{x \to 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$
- $\lim_{x \to +\infty} \frac{1}{x} = 0$
- $\lim_{x \to 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$
- $\lim_{x \to -\infty} \frac{1}{x} = 0$

Trigonometrik ifadelerde $\frac{0}{0}$ belirsizliği:

1) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\sin x} = 1$

2) $\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\tan x} = 1$

3) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin(mx)}{(nx)} = \frac{m}{n}$

4) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin(mx)}{\sin(nx)} = \frac{m}{n}$

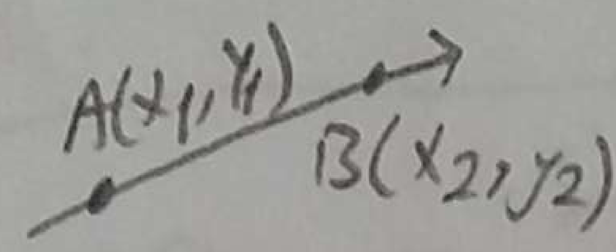
5) $\lim_{x \to 0} \frac{\tan(mx)}{nx} = \frac{m}{n}$

6) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin(mx)}{\tan(nx)} = \frac{m}{n}$

Türev:

iki noktası bilinen
→ Geçtiği noktalar bilinen doğrunun eğimi;

$$M = \tan\alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



→ Eğimi ve bir noktası bilinen doğrunun denklemi; $M, P(x_1, y_1)$

$$y - (y_1) = M \cdot (x - x_1)$$

Tanım:

→ klasik tanım

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

→ Trigonometrik ifadelerin Türev Tanımları

- $f(x) = \sin x \rightarrow f'(x) = \cos x$
- $g(x) = \cos x \rightarrow g'(x) = -\sin x$
- $h(x) = \tan x \rightarrow h'(x) = (1 + \tan^2 x) = \sec^2 x$
- $t(x) = \cot x \rightarrow t'(x) = -(1 + \cot^2 x) = \operatorname{cosec}^2 x$
- $k(x) = \sec x \rightarrow k'(x) = \sec x . \tan x$
- $c(x) = \operatorname{cosec} x \rightarrow c'(x) = -\cot x . \operatorname{cosec} x$

$\cos 0 = 1$

$e^0 = 1$

→ Eğim $= M = \tan\alpha = f'(x)$

Teğet doğrusunun denklemi:

$$y - y_0 = m_T (x - x_0)$$

Normal Doğrusunun Denklemi:

$$y - y_0 = -\frac{1}{m_T} \cdot (x - x_0)$$