



**MAT0101 MATEMATİK I**

**BÖLÜM 12**  
**L'HOPITAL KURALI**

Doç. Dr. Furkan BAŞER  
Ankara Üniversitesi  
Uygulamalı Bilimler Fakültesi

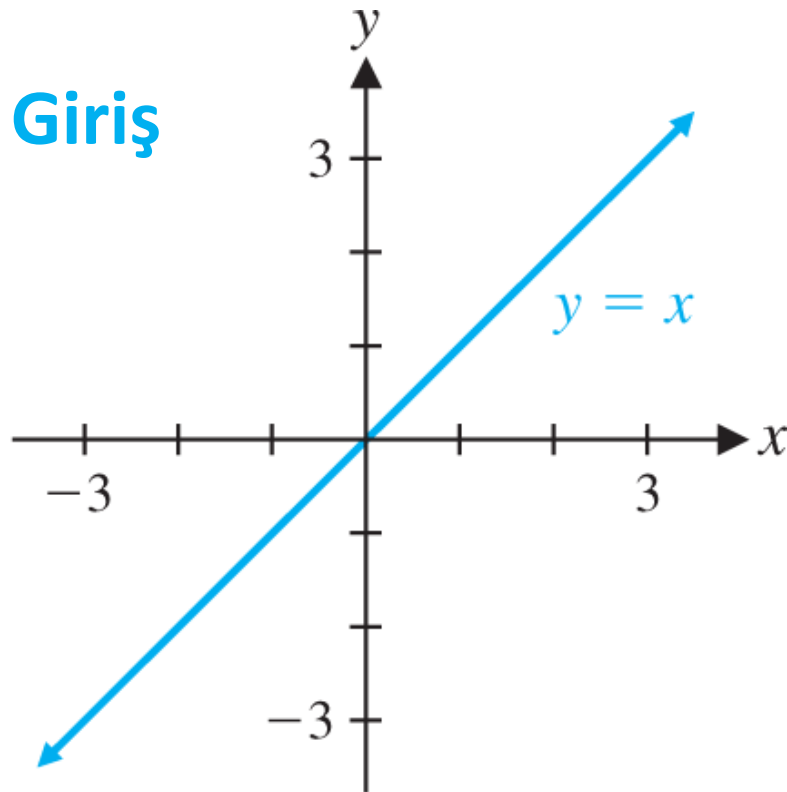
# L'Hôpital Kuralı

Bu konuda ele alacağımız 4 alt başlık yer alır.

## Alt Başlıklar

- Giriş
- L'Hôpital Kuralı ve  $0/0$  Belirsiz Formu
- Tek Yönlü Limitler ve Sonsuzdaki Limitler
- L'Hôpital Kuralı ve  $\infty > \infty$  Belirsiz Formu

- Giriş



$$\lim_{x \rightarrow 0} x = 0$$

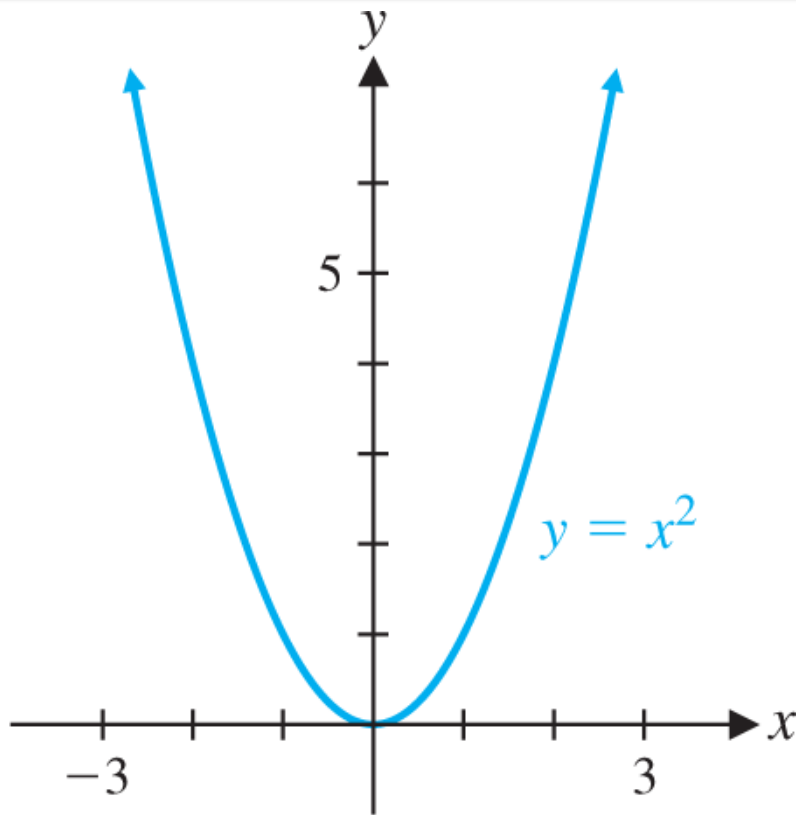
$$\lim_{x \rightarrow \infty} x = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty$$

## Şekil 1

x in kuvvetlerini içeren bazı limitler

$$(A) \quad y = x$$



$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2 = 0$$

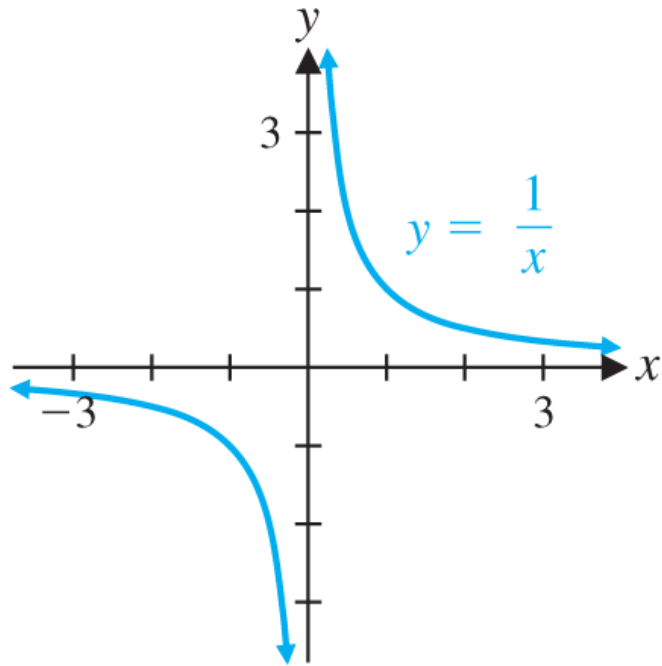
$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = \infty$$

## Şekil 1

x in kuvvetlerini içeren  
bazı limitler

$$(B) \quad y = x^2$$



$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = \infty \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$$

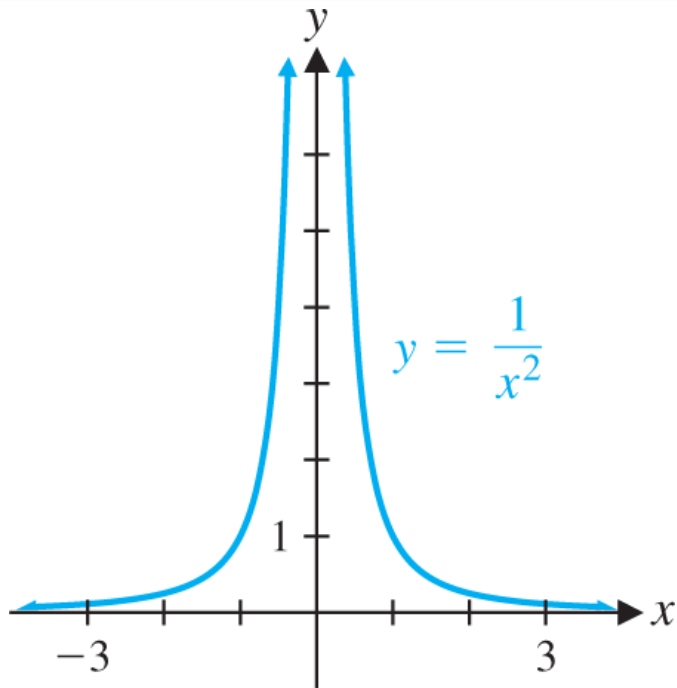
$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \text{ yoktur}$$

## Şekil 1

x in kuvvetlerini içeren  
bazı limitler

$$(C) \quad y = \frac{1}{x}$$



$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^2} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^2} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = \infty$$

(D)  $y = \frac{1}{x^2}$

## Şekil 1

x in kuvvetlerini içeren  
bazı limitler

- L'Hôpital Kuralı ve O/O Belirsiz Formu

### ÖRNEK 3

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{x - 1}$  limitini hesaplayınız.

- Tek Yönlü Limitler ve Sonsuzdaki Limitler

**ÖRNEK 7** Tek-Yönlü Limitler için L'Hôpital Kuralı

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\ln x}{(x - 1)^2} \text{ yi hesaplayınız.}$$



**ÖRNEK 8****Sonsuzdaki Limitler İçin L'Hôpital Kuralı**

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(1 + e^{-x})}{e^{-x}} \text{ i hesaplayınız.}$$

- L'Hôpital Kuralı ve  $\infty > \infty$  Belirsiz Formu

**ÖRNEK 9**  $\infty / \infty$  Belirsiz Formu için L'Hôpital Kuralı

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^2}$  yi hesaplayınız.

## ÖRNEK 10

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2}$  yi hesaplayınız.