

## LİMİT KAVRAMI :

$f(x) = \frac{1}{x}$  fonksiyonunda  $f(0) = ?$  kaçtır diye sorulduğunda  $\frac{1}{0}$  tanımsız olduğu için sonuç yoktur tanımsızdır deriz . Fakat aynı soru limit olarak sorulduğunda ise ;

### SORU 1:

$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} \right) = ?$  şeklinde sorulduğunda  $x$  sifıra yaklaşırken  $1/x$  neye yaklaşır sorusunun cevabını araştırırız...

$$\frac{1}{0,1} = 10$$

$$\frac{1}{0,01} = 100$$

$$\frac{1}{0,001} = 1000$$

$$\frac{1}{0,0001} = 10000$$

$$\frac{1}{0,000001} = 1000000$$

$$\frac{1}{\text{sifıra çok yakın bir sayı}} = \text{sonsuzca çok yakın bir sayı}$$

olur ...

Fakat bir fonksiyonun herhangi bir noktada limitinin olması için sağdan limitinin soldan limitine eşit olması gerekir .

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} \right) = ? \text{ limitinin olması için}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{x} \right) \text{ olmalıdır ..}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} \right) = \frac{1}{0^+} \rightarrow \frac{1}{\text{sifıra çok yakın pozitif sayı}} \rightarrow +\infty \text{ a yakınsar}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{x} \right) = \frac{1}{0^-} \rightarrow \frac{1}{\text{sifıra çok yakın negatif sayı}} \rightarrow -\infty \text{ a yakınsar}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} \right) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{x} \right) \text{ değerleri eşit olmadığından } \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} \right) \text{ limit değeri yoktur denir.}$$

**SORU 2:**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} \right) = ?$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x^2} \right) = \frac{1}{(0^+)^2} \rightarrow \frac{1}{(\text{sıfıra çok yakın pozitif sayı})^2} \rightarrow +\infty \text{ a yakınsar}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{x^2} \right) = \frac{1}{(0^-)^2} \rightarrow \frac{1}{(\text{sıfıra çok yakın negatif sayı})^2} \rightarrow +\infty \text{ a yakınsar}$$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{x^2} \right) \rightarrow +\infty$  değerleri eşit ve  $+\infty$  a yakınsadığından  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} \right)$  nin limit değeri vardır ve  $+\infty$  dur denir .

**SORU3 :**

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (2 \sin x - \tan x) = ?$$

$$= (2 \cdot \sin \frac{\pi}{3} - \tan \frac{\pi}{3})$$

$$= (2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3})$$

$$= 0$$

Sorusunda x yerine  $\frac{\pi}{3}$  yazdığımızda belirsizlik ya da tanımsızlık durumu olmadığı için limite sağdan veya soldan yaklaştığımızda limit değeri değişmez.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (2 \sin x - \tan x) = 0 \text{ limitinin değeri sıfıra eşittir .}$$