

Limit Örnekleri

Umut Barış Doğan

Ağustos 2022

1 Belirsizlik Soruları

$$1-) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x^3 - 8}$$

$$2-) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{9 - 6x + x^2}}{x - 3}$$

$$3-) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{1 - x}}{1 - \sqrt{x}}$$

$$4-) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^2 - 4|}{\sqrt[3]{x - 2}}$$

$$5-) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - \cos(3x)}{x^2}$$

$$6-) \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x - 2} - \frac{1}{x^2 - 4} \right)$$

$$7-) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x + 7}{\sqrt{5x^6 + x^5 - 4}}$$

$$8-) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt{x^2 - x}}{x + 1}$$

$$9-) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 - \cos^3(x)}{x + \sin^4(x)}$$

$$10-) \lim_{x \rightarrow \infty} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$11-) \lim_{x \rightarrow -\infty} (x - \sqrt{x^2 + 4x + 1})$$

$$12-) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(x^2 \cos(x))}{x^3}$$

2 Genel Sorular

1-) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ var olduğu biliniyorsa ve $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\sin(3x)} = 3$ ise, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ ve $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 'i bulunuz.

2-) Her $x \in \mathbb{R}$ için, $2x \leq f(x) \leq x^2 - 6x + 16$ eşitsizliği veriliyor. Var ise $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ 'i bulunuz.

3 Süreklilik Soruları

1-) x 'in hangi değerleri için aşağıdaki fonksiyonların sürekli olduğunu belirleyiniz.

$$(a) f(x) = \frac{x + 1}{x - 4}$$

$$(b) f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-4} & , x \neq 4 \\ 1 & , x = 4 \end{cases}$$

$$(c) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x^2 - 1} & , x \neq 1 \\ 1 & , x = 1 \end{cases}$$

$$(d) f(x) = \begin{cases} \sin(x) & , x < \frac{\pi}{2} \\ 0 & , x = \frac{\pi}{2} \\ (x - \frac{\pi}{2})^2 + 1 & , x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

2-) $a, b \in \mathbb{R}$ için aşağıdaki fonksiyonları her $x \in \mathbb{R}$ için sürekli yapan a ve b değerlerini belirleyiniz.

$$(a) f(x) = \begin{cases} ax + (x-2) \sin(\frac{1}{x-2}) & , x < 2 \\ bx + 1 & , x \geq 2 \end{cases} \quad (b) f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2 & , x < 2 \\ a + 2 & , x = 2 \\ \frac{x+b}{x^2+1} & , x > 2 \end{cases}$$