

KALKÜLÜS

5. Hafta Alıştırma

1. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{a}}{x-a}$ hesaplayınız.

$$= \lim_{x \rightarrow a} \frac{\frac{a-x}{ax}}{x-a}$$

$$= \lim_{x \rightarrow a} \frac{-(x-a)}{ax(x-a)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow a} \frac{-1}{ax} = -\frac{1}{a^2}$$

Kesir $x=a$ 'da tanımsız
Payı sadeleştirelim

Ortak çarpanları kısaltalım

2. $f(x) = \frac{|x-2|}{x^2+x-6}$ ise $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ ve $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

limitlerini hesaplayınız.

$x > 2$ ise $|x-2| = x-2$ ve $x < 2$ ise $|x-2| = -(x-2)$ olur.

0 halde

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x^2+x-6}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{(x-2)(x+3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x+3} = \frac{1}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x^2+x-6}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{(x-2)(x+3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-1}{x+3} = -\frac{1}{5}$$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ olduğun için $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ mevcut değildir.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x-2|}{x-2}$ limit mevcut müdür? Hesaplayınız.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x-2|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x-2|}{x-2} = \frac{-(x-2)}{x-2} = -1$$

4. $\lim_{s \rightarrow 0} \frac{(s+1)^2 - (s-1)^2}{s}$ hesaplayınız.

Pay, iki kare farkıdır. Buradan

$$\lim_{s \rightarrow 0} \frac{(s+1)^2 - (s-1)^2}{s} = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{4s}{s} = 4$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2-1}{(x-2)(x+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{(x-2)(x+2)} \quad \text{mevcut değildir.}$$