

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

Soru 3 $f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x \in (-1,1) \\ x^2-1, & x \geq 1 \text{ veya } x \leq -1 \end{cases}$ fonksiyonunun $x=1$ de

sürekli olup olmadığını ve $f'(1)$ in mevcut olup olmadığını araştırınız.

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

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (1-x^2) = 1-1=0 = f(1)$ olduğundan $x=1$ de sürekli.

$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x^2-1)-0}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x+1) = 2.$

$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(1-x^2)-0}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} -(x+1) = -2$ türev yok

Soru 4 a) $f(x) = \frac{x}{3x+2}$ fonksiyonu verilsin. Tanımın hareketle

$f'(-2)$ yi hesaplayınız.

b) $y = \ln(3^x) + \sin(\ln x)$ ise $y' = ?$

Çözüm a) $f'(-2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-2+h) - f(-2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{-2+h}{3(-2+h)+2} - \frac{(-2)}{3(-2)+2}}{h}$

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{-h}{6h-8}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-1}{6h-8} = 1/8$

b) $y' = \frac{1}{3^x} \cdot 3^x \cdot \ln 3 + \cos(\ln x) \cdot \frac{1}{x} = \ln 3 + \frac{1}{x} \cdot \cos(\ln x)$

SAÜ MÜH. FAK. METALURJİ VE MALZEME MÜH. BÖLÜMÜ
MATE - ARASINAV - CEVAP ANAHTARI

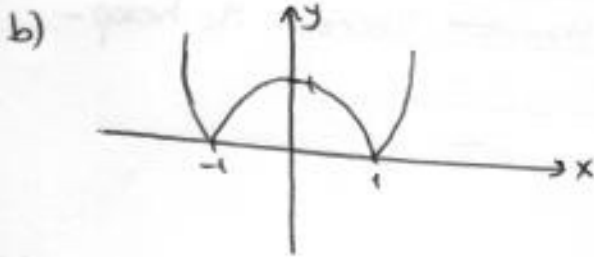
Soru 1 a) $f(x) = \sqrt{x-1}$ ve $g(x) = \frac{1}{1-x}$ olmak üzere $(f \circ g)(x)$ fonksiyonunu ve bu fonksiyonun tanım kümesini belirleyiniz.

b) $f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x \in (-1, 1) \\ x^2-1, & x \geq 1 \text{ veya } x \leq -1 \end{cases}$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

Çözüm a) $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = \sqrt{\frac{1}{1-x}-1} = \sqrt{\frac{x}{1-x}}$; $\frac{x}{1-x} \geq 0$ olmalıdır.

x	0	1
x	-	+
1-x	+	-
$\frac{x}{1-x}$	-	+

$x=1$ paydağı tanımsız yaptığından
T.K. = $[0, 1)$ dir.



Soru 2 a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin 2x}{x + \sin 3x} = ?$ b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x^2+x-6} = ?$ c) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{4}{x^2-4} \right) = ?$

Çözüm a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{x - \sin 2x}{x}}{\frac{x + \sin 3x}{x}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \frac{\sin 2x}{x}}{1 + \frac{\sin 3x}{x}} = \frac{1-2}{1+3} = -1/4$

b) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x-2|}{x^2+x-6} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{(x+3)(x-2)} = \frac{1}{5}$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x^2+x-6} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x+2}{(x+3)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-1}{x+3} = -1/5$

sağ ve sol
limitler farklı
oldu için limit
yok.