I. öğretim – II. grup

Soru1. a) $\lim_{x\to 0^+} 2^{1-\frac{1}{x}} = ?$ b) $\lim_{x\to 0^-} 2^{1-\frac{1}{x}} = ?$

a) $\lim_{x\to 0^+} 2^{1-\frac{1}{x}} = 2^{1-(+\infty)} = 2^{-\infty} = \frac{1}{2^{\infty}} = 0$

b) $\lim_{x\to 0^-} 2^{1-\frac{1}{x}} = 2^{1-(-\infty)} = 2^{+\infty} = +\infty$

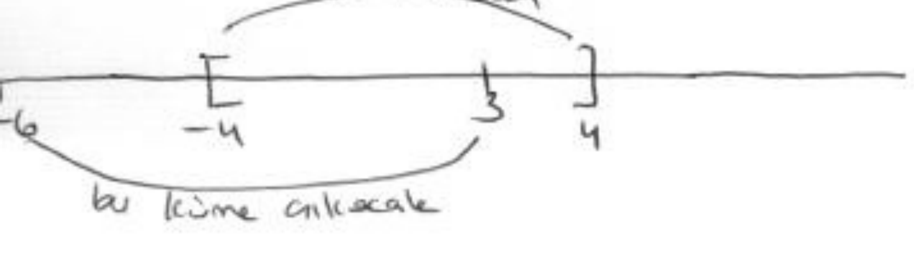
Soru2. $f(x) = \frac{\sqrt{16-x^2}}{[\![\frac{x}{3}]\!] + 2}$ fonksiyonunun tanım kümesini bulunuz.

$16-x^2 \geq 0$ ve $[\![\frac{x}{3}]\!] \neq -2$ olmalı.

$[\![\frac{x}{3}]\!] = -2$ olsaydı $-2 \leq \frac{x}{3} < 1$ yani $-6 \leq x < 3$ olurdu.

$16-x^2 \geq 0 \Rightarrow 16 \geq x^2 \Rightarrow 4 \geq |x| \Rightarrow -4 \leq x \leq 4$

Yani $[-4,4]$ kapalı aralığından $[-6,3)$ aralığı çıkarılmalı.



$\Rightarrow TK = [3,4]$

II. öğretim – I. grup

Soru 1 a) $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{x.\sin x}}{4x} = ?$

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{x.\sin x}}{4x} = \lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{x.\sin x}}{\sqrt{16x^2}} = \lim_{x\to 0^+} \sqrt{\frac{x.\sin x}{16x^2}}$$

$$= \lim_{x\to 0^+} \sqrt{\frac{1}{16}.\frac{\sin x}{x}} = \frac{1}{4}.\lim_{x\to 0^+} \sqrt{\frac{\sin x}{x}} = 1/4$$

Soru 2. $f(x) = \sqrt{\log\left(\dfrac{x^2+x-2}{1-x}\right)}$ fonksiyonunun tanım kümesini bulunuz.

$$\log\left(\frac{x^2+x-2}{1-x}\right) \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2+x-2}{1-x} \geq 1 \Rightarrow$$

$$\frac{x^2+x-2}{1-x} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2+x-2-1+x}{1-x} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2+2x-\overset{\overset{-1}{+3}}{3}}{1-x} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-1).(x+3)}{1-x} \geq 0$$

x		-3		1	
$(x-1).(x+3)$	+		−		+
$1-x$	+		+		−
$(x-1).(x+3)$	+		−		−

$\Rightarrow TK = (-\infty, -3]$

I. Öğretim – I. grup

Soru 1. a) $\lim\limits_{x\to 0^+} \frac{1}{1+3^{1/x}} = ?$ b) $\lim\limits_{x\to 0^-} \frac{1}{1+3^{1/x}} = ?$

a) $\lim\limits_{x\to 0^+} \frac{1}{1+3^{1/x}} = \frac{1}{1+3^{+\infty}} = \frac{1}{\infty} = 0$

b) $\lim\limits_{x\to 0^-} \frac{1}{1+3^{1/x}} = \frac{1}{1+3^{-\infty}} = \frac{1}{1+\frac{1}{3^{\infty}}} = \frac{1}{1+0} = 1$

Soru 2. $f(x) = \sqrt{\frac{x-3}{\log(3-x)}}$ fonksiyonunun tanım kümesini bulunuz.

$\frac{x-3}{\log(3-x)} \geq 0$ ve $3-x>0$ olmalı. Hatta $\log(3-x) \neq 0$ olmalı.

$3-x>0 \Rightarrow x-3<0$ olup, $\frac{x-3}{\log(3-x)} \geq 0$ olması için $\log(3-x)<0$ olmalı.

$\log(3-x) < 0 = \log 1 \Rightarrow 3-x<1 \Rightarrow \boxed{2<x}$

Aynı zamanda $x-3<0$ olduğundan $\boxed{x<3}$ tür

$2<x<3$

$TK=(2,3)$

II. öğretim – II. grup

Soru 1. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{x.\tan x}}{3x} = ?$

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{x.\tan x}}{3x} = \lim_{x\to 0^+} \sqrt{\frac{x.\tan x}{9x^2}} = \lim_{x\to 0^+} \sqrt{\frac{1}{9}.\frac{\tan x}{x}}$$

$$= \frac{1}{3}.\underbrace{\lim_{x\to 0^+} \sqrt{\frac{\tan x}{x}}}_{1} = 1/3$$

Soru 2. $f(x) = \sqrt{\dfrac{\text{sign}(x)+2}{[\![x]\!]^2 - 2[\![x]\!] - 8}}$ fonksiyonunun tanım kümesini bulunuz

sign(x) in alabileceği değerler $-1, 0, 1$ olacağından $\text{sign}(x)+2>0$ dır. Dolayısıyla kök içinin ≥ 0 olması için paydanın >0 olması gerekir. $[\![x]\!] = n$ olsun. $n^2 - 2n - 8 > 0$ olmalı.

$\begin{matrix} -4 \\ +2 \end{matrix}$

n		-2		4	
$^2-2n-8$	$+$		$-$		$+$

Yani $[\![x]\!] < -2$ veya $[\![x]\!] > 4$ olmalı.

$[\![x]\!] < -2 \Rightarrow x < -2$ olmalı. $[\![x]\!] > 4$ ise $x \geq 5$ olmalı.

Böylece $T_k = (-2, 5]$ dir.