آنالیز ریاضی:

۱۹,۵

۱) الف) $\lim_{x \to 2^+} 4x - 3 \to 8 - 3 = 5$

ب) $\lim_{x \to 2^-} 4x - 3 \quad 8 - 3 = 5$

۲) الف) $\lim_{x \to 2^+} 4[x] - 3$

$4 \times 2 - 3 = 5$

ب) $\lim_{x \to 2^-} 4[x] - 3$

$4 \times 1 - 3 = 1$

۳) الف) $\lim_{x \to 2^+} [4x - 3] \to [8^+ - 3] = 5$

ب) $\lim_{x \to 2^-} [4x - 3] = [8^- - 3] = 4$

۴) الف) $\left[\lim_{x \to 2^+} 4x - 3\right] = 5$

ب) $\left[\lim_{x \to 2^-} 4x - 3\right] = 5$

۵) الف) $\lim_{x \to 3^+} \frac{4x - 3}{x - 3} = \frac{9}{0^+}$

$3^+ \to \frac{9}{0^+} = +\infty$

$3^- \to \frac{9}{0^-} = -\infty$

حد ندارد

ب) $\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 3}{2(x - 3)}$

$x \to 3^+ \to \frac{9}{2 \times 3 - 3} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

$3^- \to \frac{9}{0^+} = +\infty$

حد ندارد

۶) الف) $\lim_{x \to 3^+} \frac{4x - x^2}{\sqrt{x - 3}}$

$3^+ \to \frac{9}{0^+} = +\infty$ / حد ندارد

3^- زیر رادیکال منفی شده

ب) $\lim_{x \to 3} \frac{4x - x^2}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}$

$3^+ \to \frac{9}{0^+} = +\infty$

3^- منفی شده $\frac{9}{\sqrt{0^-}}$ حد ندارد

$x^2 - 4x + 3 = (x - 1)(x - 3)$

Scanned By KagazScanner

(۷ 1,5

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{x-3}{[x-2]}$

$x \to 3^+ \Rightarrow \frac{0^+}{[3^+-2]} = \frac{0^+}{1} = 0^+$

$x \to 3^- \Rightarrow \frac{0^+}{[3^--2]} = \frac{0^+}{1} = 0^+$

حد دارد.

تذکر: حد مطلق

الف) $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{(x-3)(x-2)}$

$x \to 2^+ \Rightarrow \frac{0^-}{0^-} = +\infty$

$x \to 2^- \Rightarrow \frac{0^-}{0^+} = -\infty$

	$-\infty$		$+\infty$	
$x-2$	$-$	0	$+$	$+$
$x-3$	$-$	$-$	$-$	0
	$+$	0	$-$	$+$

حد ندارد.

(۸

ب) $\lim_{x\to -4} [x] + [x]$

$x \to -4^+ \Rightarrow [-4^+] + [-4^+] = -5 + (-5) = -10$

$x \to -4^- \Rightarrow [-4^-] + [-4^-] = -5 + (-5) = -10$

حد دارد.

الف) $\lim_{x\to 3} [x^2] + [-x^2]$

$x \to 3^+ \Rightarrow 9 + (-10) = -1$

$x \to 3^- \Rightarrow 8 + [-9^+] = 8 - 9 = -1$

حد دارد.

ب) $\lim_{x\to -4} [x] + [x^2]$

$x \to -4^+ : [-4^-] + [16^+] = -5 + 16 = 11$

$x \to -4^- : [-4^+] + [16^-] = -5 + 15 = 10$

حد ندارد.

(۹

الف) $\lim_{x\to 2} [x^2 - 2x]$

$x \to 2^+ \Rightarrow [0^+] = 0$

$x \to 2^- \Rightarrow [0^-] = -1$

حد ندارد.

ب) $\lim_{x\to 3} [4x - x^2]$

$x \to 3^+ \Rightarrow [3^-] = 8$

$x \to 3^- \Rightarrow [3^+] = 9$

حد ندارد.

(۱۰

الف) $\lim_{x\to 2} \frac{|x-2|}{x^2-3x+2}$

$x \to 2^+ \Rightarrow \frac{x-2}{(x-2)(x-1)} = \frac{1}{x-1}$

$x \to 2^- \Rightarrow \frac{2-x}{(x-2)(x-1)}$

$\frac{1}{1} \neq \frac{1}{-1}$

حد ندارد.

ب) $\lim_{x\to 1} \frac{2-[x]}{x^2+1}$

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

$x \to 1^- \Rightarrow \frac{x}{x^2-1}$

$\frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{0^-} = -\infty$

حد ندارد.

جهت دهی صورتی صورتی ← رفع ابهام صورت می‌گیرد.

Scanned By KagazScanner