پاسخ تمرین

۱) $\lim_{x\to 3^+} 4x-3 = 9$ $\lim_{x\to 3^-} 4x-3 = 9$ ✓

۲) $\lim_{x\to 3^+} 4[x]-3 = 9$ $\lim_{x\to 3^-} 4[x]-3 = 1$ ✗

۳) $\lim_{x\to 3^+} [4x-3] = 9$ $\lim_{x\to 3^-} [4x-3] = 8$ ✗

۴) $[\lim_{x\to 3^+} 4x-3] = 9$ $[\lim_{x\to 3^-} 4x-3] = 9$ ✓

۵) الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3}$ $\xrightarrow{3^+} \frac{9}{0^+} = +\infty$ $\xrightarrow{3^-} \frac{9}{0^-} = -\infty$ حد ندارد ✗

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)^2}$ $\xrightarrow{3^-,\,3^+} \frac{9}{0^+} = +\infty$ حد ندارد

۶) الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}}$ $\xrightarrow{3^+} \frac{9}{0^+} = +\infty$ $\xrightarrow{3^-} \frac{9}{\sqrt{0^-}} =$ ت.ن حد ندارد ✗

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{(x-1)(x-3)}}$ $\xrightarrow{3^+} \frac{9}{0^+} = +\infty$ $\xrightarrow{3^-} \frac{9}{\sqrt{0^-}} =$ ت.ن

	1	3
	+ | − | +	

حد ندارد

Arman

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)(x-4)}$ $\quad 3^+ \to \frac{9}{0^-} = -\infty$, $3^- \to \frac{9}{0^+} = +\infty$ ⑦ حد ندارد

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{[x-3]}$ $\quad 3^+ \to \frac{9}{0^+} = +\infty$ ⑤ حد ندارد

$3^- \to \frac{9}{-1} = -9$

⑧ الف) $\lim_{x\to 3} [3x] + [-2x]$ $\quad 3^+ \to 9-7 = 2$ حد دارد

$3^- \to 8-6 = 2$ ⑤

ب) $\lim_{x\to -3} [-4x] + [2x]$ $\quad -3^+ \to 22-12 = 11$ حد دارد

$-3^- \to 24-13 = 11$

⑨ $\lim_{x\to 2} [(x-2)^2 - 4]$ $\quad 2^+ \to [0^+] - 4 = -4$ حد دارد

$2^- \to [0^+] - 4 = -4$ ⑤

$\lim_{x\to 3} [-(x-3)^2] + 9$ $\quad 3^+ \to [0^-] + 9 = 8$ حد دارد

$3^- \to [0^-] + 9 = 8$

⑩ $\lim_{x\to 2} \frac{|x-2|}{(x-2)(x-1)}$ $\quad 2^+ \to \frac{(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \frac{1}{1} = 1$ حد ندارد

$2^- \to \frac{-(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \frac{-1}{1} = -1$ ⑤

$\lim_{x\to 1} \frac{x-[x]}{x^2-1}$ $\quad 1^+ \to \frac{(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{x+1} = \frac{1}{2}$ حد ندارد

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

Arman