مرتضی آقایی — تکلیف شماره ۲۹ — یازدهم دهتر ۲

1. الف) $\lim_{x\to 2^+} 4x-3 = 5$ ب) $\lim_{x\to 2^-} 4x-3 = 5$

2. الف) $\lim_{x\to 2^+} 4[x]-3 = 5$ ب) $\lim_{x\to 2^-} 4[x]-3 = 1$

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

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

5. الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3}$ $3^+ \to \frac{9}{0^+} = +\infty$ ، $3^- \to \frac{9}{0^-} = -\infty$ حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)^2}$ $3^+ \to \frac{9}{0^+_2} = +\infty$ ، $3^- \to \frac{9}{0^+} = +\infty$ حد ندارد

6. الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}}$ $3^+ \to \frac{9}{0^+} = +\infty$ ، $3^- \to \frac{9}{\text{تعریف نشده}} = \times$ حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x^2-4x+3}} = \frac{4x-3}{\sqrt{(x-3)(x-1)}}$ $3^+ \to \frac{9}{\sqrt{0^+ \times 2}} = \frac{9}{0^+} = +\infty$ ، $3^- \to \frac{9}{\sqrt{0^- \times 2}} = \frac{9}{\text{تعریف نشده}} = \times$ حد ندارد

.7

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{x-3}{x^2-7x+12}$

$\downarrow$

$(x-4)(x-3)$

$3^+ \to \frac{0}{-1\times 0^+} = -\infty$

$3^- \to \frac{0}{0^- \times -1} = +\infty$

حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{x-3}{[x-3]}$

$3^+ \to \frac{0}{[0^+]} = \frac{0}{0}$ = x تا ن

حد ندارد

$3^- \to \frac{0}{[0^-]} = \frac{0}{-1} = -0$

.8

الف) $\lim_{x\to 3} [3x] + [-2x]$

-6

$3^+ \to 9-7 = 2$

$3^- \to 8-6 = 2$

حد دارد

ب) $\lim_{x\to -6} [-4x] + [2x]$

24 -12

$-6^+ \to -12+23 = 11$

$-6^- \to -13+24 = 11$

حد دارد

.9

الف) $\lim_{x\to 2} (x^2 - 4x)$

$2^+ \to -4$

$2^- \to -4$

ب) $\lim_{x\to 3} [6x - x^2]$

9

$3^+ \to 8$

$3^- \to 8$

.10

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

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

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

حد ندارد

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

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

1^- ⟶ $\frac{x}{x^2-1} = \frac{1}{0^-} = -\infty$