تکلیف شماره ۲۹ — احمد مارانی — ۱۹

۱. الف) $\lim_{x\to 2^+} [x]-3 \Rightarrow [2]-3 = 2-3 = -1$

ب) $\lim_{x\to 2^-} [x]-3 \Rightarrow [2]-3 = 2-3 = -1$

---

۲. الف) $\lim_{x\to 2^+} [x]-3 \Rightarrow [2^+]-3 \to [2,1]-3 = 2-3 = -1$

ب) $\lim_{x\to 2^-} [x]-3 \Rightarrow [2^-]-3 \to [1,9]-3 = 1-3 = -2$

---

۳. الف) $\lim_{x\to 2^+} [\varepsilon x-3] \Rightarrow [\varepsilon(2,1)-3] = [2,4] = 2$

ب) $\lim_{x\to 2^-} [\varepsilon x-3] \Rightarrow [\varepsilon(1,9)-3] = [1,6] = 1$

---

۴. الف) $[\lim_{x\to 2^+} \varepsilon x-3] \Rightarrow \lim_{x\to 2^+} \varepsilon x-3 = 2 \Rightarrow [2] = 2$

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

---

۵. الف) $\lim_{x\to 2} \frac{\varepsilon x-3}{x-3}$

$\xrightarrow{3^+} \frac{12-3}{3^+-3} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

$\xrightarrow{3^-} \frac{12-3}{3^--3} = \frac{9}{0^-} = -\infty$

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

$\xrightarrow{3^+} \frac{12-3}{0^+} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

$\xrightarrow{3^-} \frac{12-3}{0^-} = \frac{9}{0^+} = -\infty$ ~~+∞~~

۱٫۵

DAT

۵. الف) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x-3}{\sqrt{x-3}}$ $\xrightarrow{3^+}$ $\frac{9}{\sqrt{0^+}} = +\infty$ ; $\xrightarrow{3^-}$ $\frac{9}{\sqrt{0^-}}$ = تعریف نشده

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x-3}{\sqrt{x^2-\varepsilon x+3}} = \frac{\varepsilon x-3}{\sqrt{(x-1)(x-3)}}$

| | 1 | 3 | |
|---|---|---|---|
| | + | − | + |

$\xrightarrow{3^+}$ $\frac{9}{\sqrt{0^+}} = +\infty$ ; $\xrightarrow{3^-}$ $\frac{9}{\sqrt{0^-}}$ = تعریف نشده

۶. الف) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x-3}{x^2-7x+12} = \frac{\varepsilon x-3}{(x-3)(x-\varepsilon)}$

| | 3 | ε | |
|---|---|---|---|
| | + | − | + |

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

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x-3}{[x-3]}$ $\xrightarrow{3^+}$ $\frac{9}{[0^+]} = \frac{9}{0} =$ تعریف نشده ; $\xrightarrow{3^-}$ $\frac{9}{[0^-]} = \frac{9}{-1} = -9$

۸. الف) $\lim_{x\to 3} [3x] + [-2x]$ $\xrightarrow{3^+}$ $[3\times 3,1] + [-2\times 3,1] = 9-7 = 2$ ; $\xrightarrow{3^-}$ $[3\times 2,9] + [-2\times 2,9] = 8-6 = 2$

ب) $\lim_{x\to -4} [-\varepsilon x] + [2x]$ $\xrightarrow{-4^+}$ $[-\varepsilon\times(-4,1)] + [2\times(-4,1)] = 24-13 = 11$ ; $\xrightarrow{-4^-}$ $[-\varepsilon\times(-4,9)] + [2\times(-4,9)] = 25-14 = 11$

احمد مازنی

تالیف شماره ۲۹

۹. الف) $\lim_{x\to 2}[x^2-4x] \Rightarrow x_{s_{min}} = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$ ⇒ $-4$

ب) $\lim[-x^2+4x] \Rightarrow x_{s_{max}} = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$ ⇒ $4$ ۹

---

۱۰. الف) $\lim_{x\to 2} \frac{|x-2|}{x^2-4x+2}$

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

$2^-$ : $\frac{2-x}{(x-2)(x-1)} = \frac{-1}{x-1} = -1$ صورد ۱٫۵

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

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

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

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

·DAT·