

(بازدهم درس B)

(نقطه شکستی)

۲.

(تالیف ۱۹)

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} f_n - 3$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} f_n - 3$

$f(2) - 3 = 5$

$f(2) - 3 = 5$

۵

۱

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} f[n] - 3$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} f[n] - 3$

$[2^+] = 2$

$[2^-] = 1$

$f(2) - 3 = 5$

$f(1) - 3 = 1$

۵

۲

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} [f_n - 3]$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} [f_n - 3]$

$f(2^+) - 3 = 5^+$

$f(2^-) - 3 = 5^-$

$\lim [5^+] = 5$

$\lim [5^-] = 5$

۵

۳

الف) $[\lim_{n \rightarrow 2^+} f_n - 3]$

ب) $[\lim_{n \rightarrow 2^-} f_n - 3]$

$\lim f(2^+) - 3 = 5$

$\lim f(2^-) - 3 = 5$

$\lim 5 = 5$

$[5] = 5$

۵

۴

الف) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{g_n - 3}$

$f(3) - 3 = 9$

ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{(n-3)^2}$

۳ صفر را صفر کنه
ولی صورت راجع نمیشه

۳ صفر را صفر کنه

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

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

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

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

۵

۵

الف) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{\sqrt{n} - 3}$ $f(3) = 3 = 9$

صفر را مخرج و هم به آن ضرب کنیم
بسیار ساده

$D = (3, +\infty)$

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

وجود ندارد
در آنجا باید که از آنجا دور شویم

ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{\sqrt{n^2 - f_n + 3}}$

$n^2 - f_n + 3 > 0$
 $(n-1)(n-3) > 0$

$D = (-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$

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

در دامنه و مجزای ندارد

5 (9)

الف) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{n^2 - \sqrt{n} + 3}$

$(n-3)(n-4) \rightarrow 0$
 $\frac{+}{+} = +$

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

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

ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{[n - 3]}$

داخل برکت را در صفر می بینیم

$[n-3]$ $\left. \begin{matrix} \mu^+ \\ \mu^- \\ \mu = 0 \end{matrix} \right\} \mu^+ = 1$

$\xrightarrow{3^+} \frac{f_n - 3}{0^+} = \frac{9}{0^+} = +\infty$
تعریف نشده (صفر را دارد)

$\xrightarrow{3^-} \frac{f_n - 3}{-1} = \frac{9}{-1} = -9$

5 (7)

الف) $\lim_{n \rightarrow 3} [3n] + [-2n]$

داخل برکت را در صفر می بینیم

$\xrightarrow{3^+} [9^+] = 9$
 $[-9^-] = -9$
 $9 + (-9) = 0$

$\xrightarrow{3^-} [9^-] = 8$
 $[-9^+] = -9$
 $8 + (-9) = -1$

الف) $\lim_{n \rightarrow -4} [-f_n] + [2n]$

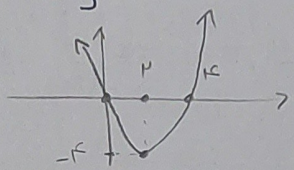
داخل برکت را در صفر می بینیم

$\xrightarrow{-4^+} n > -4$
 $-f_n < 16$ $[-f_n] = 16$
 $2n > -8$ $[2n] = -8$

$\xrightarrow{-4^-} n < -4$
 $-f_n > 16$ $[-f_n] = 16$
 $2n < -8$ $[2n] = -9$
 $\xrightarrow{-4^+} 16 + (-8) = 8$
 $\xrightarrow{-4^-} 16 + (-9) = 7$

5 (8)

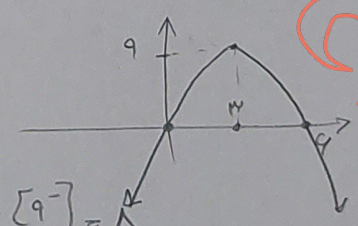
الف) $\lim_{n \rightarrow 2} [n^2 - f_n]$



$\xrightarrow{2^+} \lim [n^2 - f_n] = -1$

$\xrightarrow{2^-} \lim [n^2 - f_n] = -1$

ب) $\lim_{n \rightarrow 3} [4n - n^2]$



$\xrightarrow{3^+} \lim [4n - n^2] = 8$

$\xrightarrow{3^-} \lim [4n - n^2] = 8$

5 (9)

الف) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{|n-2|}{n^2 - 3n + 2}$

$\xrightarrow{2^+} \frac{n-2}{(n-2)(n-1)} = \frac{1}{n-1} = 1$

$\xrightarrow{2^-} \frac{-(n-2)}{(n-2)(n-1)} = \frac{-1}{n-1} = -1$

$\frac{+}{+} = +$

ب) $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{n - [n]}{n^2 - 1}$

$\xrightarrow{1^+} \frac{n-1}{(n-1)(n+1)} = \frac{1}{n+1} = \frac{1}{2}$

$\xrightarrow{1^-} \frac{n}{n^2-1} = \frac{n}{0^-} = \frac{1}{0^-} = -\infty$

5 (10)