۱۹

(۱) الف) $\lim_{x \to ۲^+} ۴x - ۳ = ۸ - ۳ = ۵$ ب) $\lim_{x \to ۲^-} ۴x - ۳ = ۸ - ۳ = ۵$

---

(۲) الف) $\lim_{x \to ۲^+} ۴[x] - ۳ = ۴(۲) - ۳ = ۵$ ب) $\lim_{x \to ۲^-} ۴[x] - ۳ = ۴(۱) - ۳ = ۱$

---

(۳) الف) $\lim_{x \to ۲^+} [۴x - ۳] = ۵$

$۲ < x$

$۸ < ۴x$

$۵ < ۴x - ۳$

ب) $\lim_{x \to ۲^-} [۴x - ۳] = ۴$

$x < ۲$

$۴x < ۸$

$۴x - ۳ < ۵$

---

(۴) الف) $\left[\lim_{x \to ۲^+} ۴x - ۳\right] = ۵$ ب) $\left[\lim_{x \to ۲^-} ۴x - ۳\right] = ۵$

---

(۵) الف) $\lim_{x \to ۲} \frac{۴x - ۳}{x - ۲}$

$۳^+ \to \frac{۹}{۰^+} = +\infty$

$۳^- \to \frac{۹}{۰^-} = -\infty$

ب) $\lim_{x \to ۳} \frac{۴x - ۳}{(x - ۳)^۲}$

$۳^+ \to \frac{۹}{۰^+} = +\infty$

$۳^- \to \frac{۹}{۰^+} = +\infty$

---

(۶) الف) $\lim_{x \to ۳} \frac{۴x - ۳}{\sqrt{x - ۲}}$

$۳^+ \to \frac{۹}{\sqrt{۰^+}} = +\infty$

$۳^- \to \frac{۹}{\sqrt{۰^-}} \to$ تعریف نشده

ب) $\lim_{x \to ۳} \frac{۴x - ۳}{\sqrt{۲x^۲ - ۴x + ۳}}$ $\to (x - ۳)(x - ۱)$

$۳^+ \to \frac{۹}{۰^+} = +\infty$

	۱	۳	
	+	۰	−	+

$۳^- \to \frac{۹}{۰^-} =$ ت.ن.ک

۱۵

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{3x-3}{x^2-5x+6}$

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

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

$(x-3)(x-2)$

	3	2	
	+	−	+

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{3x-3}{[x-3]}$

$3^+ \to \frac{9}{0} \to$ تابع

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

الف) $\lim_{x\to 3} [3x] + [-2x]$

$x \to 3$

$3^+ \to 9 - 5 = 4$

$3^- \to 8 - 9 = -1$

ب) $\lim_{x\to -3} [-3x] + [2x]$

$x \to -3$

$-3^+ \to 11 - 12 = -1$

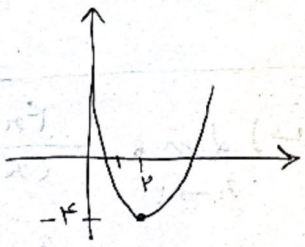
$-3^- \to 11 - 12 = -1$

الف) $\lim_{x\to 2} [x^2 - 3x]$

$x \to 2$

$2^+ \to -2$

$2^- \to -2$

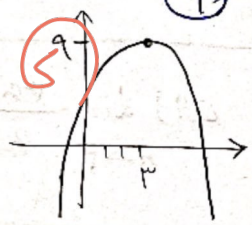


ب) $\lim_{x\to 3} [9x - x^3]$

$x \to 3$

$3^+ \to 8$

$3^- \to 8$



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

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

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

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

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

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