آلاگرمانی

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

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

---

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

---

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

---

5) الف) $\lim\limits_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3}$ $\nearrow \frac{9}{0^+} = +\infty$, $\searrow \frac{9}{0^-} = -\infty$

ب) $\lim\limits_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)^2} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

---

6) الف) $\lim \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}}$ $\nearrow \frac{9}{0^+} = +\infty$, $3^- \searrow$ تن : در دامنه نیست

ب) $\lim\limits_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x^2-4x+3}}$ $3^+ \nearrow \frac{9}{0^+} = +\infty$, $3^- \searrow$ تن

	1		3	
+		−		+

---

7) الف) $\lim\limits_{x\to 3} \frac{4x-3}{x^2-7x+12}$ $3^+ \nearrow \frac{9}{0^-} = -\infty$, $3^- \searrow \frac{9}{0^+} = +\infty$

	3		4	
+		−		+

ب) $\lim\limits_{x\to 3} \frac{4x-3}{[x-3]}$ $3^+ \nearrow \frac{9}{0}$ تن , $\searrow \frac{9}{-1} = -9$

---

8) الف) $\lim\limits_{x\to 3} [3x]+[-2x]$, $3^+ \nearrow 9-7 = 2$, $3^- \searrow 8-6 = 2$

ب) $\lim\limits_{x\to -6} [-4x]+[2x]$, $\nearrow 24-13 = 11$, $\searrow 23-12 = 11$

---

9) الف) $\lim\limits_{x\to 2} [x^2-4x] = -4$

min تابع $= \frac{4}{2} = 2 \longrightarrow$ min تابع $\longrightarrow$ حد دارد

ب) $\lim\limits_{x\to 3} [6x-x^2] = 9$

$max = \frac{-6}{-2} = 3 \longrightarrow$ حد دارد

---

10) الف) $\lim\limits_{x\to 2} \frac{|x-2|}{x^2-3x+2}$ $2^+ \nearrow \frac{\cancel{x-2}}{\cancel{(x-2)}(x-1)} = \frac{1}{1} = 1$, $2^- \searrow \frac{2-x}{(x-2)(x-1)} = \frac{-1}{x-1} = -1$

ب) $\lim\limits_{x\to 1} \frac{x-[x]}{x^2-1}$ $\nearrow \frac{\cancel{x-1}}{\cancel{(x-1)}(x+1)} = \frac{1}{2^+} = \frac{1}{2}$ $\cancel{+\infty}$, $\searrow \frac{x}{x^2-1} = \frac{1}{0^-} = -\infty$