Date: / / Sat Sun Mon Tue Thu Wed Fri Subject:

۱۸/۵ مبینا رضایی

۱) $\lim_{x \to -2^+} f(x) = 2\left[\frac{2-(-2^+)}{2}\right] + a\left[\frac{-2^+ + 2}{3}\right] = 2 \times [2^-] + a \times [0^+] = 2$

$\lim_{x \to -2^-} f(x) = 2\left[\frac{2-(-2^-)}{2}\right] + a\left[\frac{-2^- + 2}{3}\right] = 2 \times [2^+] + a \times [0^-] = 4 - a$ ۲

$\longrightarrow 2 = 4 - a \longrightarrow a = 2 \qquad \left[\frac{2}{3}\right] = 0$

۲) $\lim_{x \to \left(\frac{\pi}{6}\right)^-} [2\sin x - 1] = \left[2 \times \frac{1}{2}^- - 1\right] = [0^-] = -1$ ۲

۳) $\lim_{x \to \left(-\frac{1}{2}\right)^-} [8x^3 - x] = \left[8 \times -\frac{1}{8} + \left(\frac{1}{2}\right)\right] = \left[-\frac{1}{2}\right] = -1$ ۲

۴) $\lim_{x \to \left(-\frac{1}{2}\right)^-} \frac{10x - 5 - \left[\frac{3}{x^2}\right]}{16x - \left[-\frac{2}{x^2}\right]} = \frac{10x - 5 - 11}{16x + 8} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ ۲

$x < -\frac{1}{2} \longrightarrow x^2 > \frac{1}{4} \longrightarrow \frac{1}{x^2} < 4 \begin{cases} \frac{-2}{x^2} > -8 \\ \frac{3}{x^2} < 12 \end{cases}$

۵) $\lim_{x \to 1^+} \frac{\sin^2 \pi x}{[x] + \cos \pi x} = \frac{\sin^2 \pi x}{1 + \cos \pi x} = \frac{1 - \cos^2 \pi x}{1 + \cos \pi x} = \frac{(1-\cos \pi x)(1+\cos \pi x)}{1 + \cos \pi x}$

$= \lim_{x \to 1^+} 1 - \cos \pi x = 1 + 1 = 2$ ۲

سوال ۷)

$\lim_{x \to 1} \frac{(\sqrt{x} - 1)(2\sqrt{x} - 5)}{2x - \sqrt{3x+1}} = \frac{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}-5)}{2x - \sqrt{3x+1}} \times \frac{2x + \sqrt{3x+1}}{2x + \sqrt{3x+1}} \longrightarrow$

$\lim_{x \to 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}-5) \times (2x + \sqrt{3x+1})}{4x^2 - 3x - 1} = \lim_{x \to 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}-5)(4)}{(4x+1)(x-1)} =$

$(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x}+1)$

$$\lim_{x\to 1}\frac{(2\sqrt{x}-5)(4)}{(4x+1)(\sqrt{x}+1)}=\frac{(-3)(4)}{5\times 2}=-1/2$$

Date: Subject: ۲

۶) $$\lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{2x+3}-\sqrt{3x+4}}{1+\sqrt[3]{x}}=\frac{2x+3-3x-4}{1+x}\times\frac{\overset{3x^2}{3}}{2}=\frac{-x-1}{1+x}\times\frac{3}{2}=-\frac{3}{2}$$

۷) $$\lim_{x\to 1}\frac{2x+5-7\sqrt{x}}{3x-\sqrt{8x+1}}=\frac{(2x+5)^2-49x}{4x^2-3x-1}=\frac{4x^2+20x+25-49x}{4x^2-3x-1}$$ ۰/۵

$$=\frac{(x-1)(x-\frac{25}{4})}{(x-1)(x+\frac{1}{4})}=\frac{-21}{5}$$

۸) $$\lim_{x\to 0}\frac{a+\sqrt{bx+c}}{x}=\frac{1}{4}\xrightarrow{\text{چون به ازای صفر مخرج صفری شود ولی حاصل حد عدد حقیقی شده }\frac{1}{4}\text{ است با ترفند Hop گرفت}}\frac{\frac{b}{2\sqrt{bx+c}}}{1}=\frac{b}{2\sqrt{bx+c}}=\frac{1}{4}$$ ۲

① $a+\sqrt{c}=0$ ← یعنی صورت هم صفر است؛

$$\xrightarrow{x=0}\frac{b}{2\sqrt{c}}=\frac{1}{4}\longrightarrow 2b=\sqrt{c}\xrightarrow{①}\sqrt{c}=2b=-a$$

$$\frac{a\times b}{c}=\frac{-2b\times b}{4b^2}=-\frac{1}{2}$$

۹) $$\lim_{x\to -2\pi}\frac{4+k[\frac{x}{\pi}]}{\sin x}=+\infty\xrightarrow{-2\pi^+}\frac{4+k\times -2}{0^-}=+\infty\longrightarrow 4-2k<0\longrightarrow k>2 \quad ①$$

$$\xrightarrow{-2\pi^-}\frac{4+k\times -3}{0^+}=+\infty\longrightarrow 4-3k>0\longrightarrow k<\frac{4}{3}\quad ②$$ ۲

$$①,②\longrightarrow\frac{4}{3}<k<2\longrightarrow[-k]=-2$$

۱۰)

به ازای $x=8$ صورت ۰ می‌گردد و چون مقدار تابع عددی حقیقی است باید رفع ابهام شود و همچنین مخرج هم صفری شود.

$$8a-b=0\longrightarrow b=8a$$

$$\xrightarrow{Hop}\frac{\frac{\frac{b}{3\sqrt[3]{x^2}}}{2\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}}}{a}\xrightarrow{x=8}\frac{b}{48a}=\frac{8a}{48a}=\frac{1}{6}$$ ۲