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

مینا رضایی

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

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

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

2) $\lim_{x\to\left(\frac{\pi}{4}\right)^-} [2\sin x - 1] = \left[2\times\frac{1}{2}^- - 1\right] = [0^-] = -1$

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

4) $\lim_{x\to\left(-\frac{1}{2}\right)^-} \frac{10x - 5 - \left[\frac{3}{x^2}\right]}{14x - \left[-\frac{2}{x^2}\right]} = \frac{10x - 5 - 11}{14x + 8} = \frac{1}{0^-} = -\infty$

$x < -\frac{1}{2} \longrightarrow x^2 > \frac{1}{4} \longrightarrow \frac{1}{x^2} < 4 \left\langle \begin{array}{l} \frac{-2}{x^2} > -8 \\ \frac{3}{x^2} < 12 \end{array}\right.$

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

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

Date: / / Subject:

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

۷)
$$\lim_{x\to 1}\frac{2x+5-7\sqrt{x}}{2x-\sqrt{3x+1}} = \frac{(2x+5)^2-49x}{4x^2-3x-1} = \frac{4x^2+20x+25-49x}{4x^2-3x-1}$$
$$= \frac{(x-1)(x-\frac{25}{4})}{(x-1)(x+\frac{1}{4})} = \frac{-21}{5}$$

۸)
$$\lim_{x\to 0}\frac{a+\sqrt{bx+c}}{x} = \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{چون به ازای صفر مخرج صفری شود}} \frac{\frac{b}{2\sqrt{bx+c}}}{1} = \frac{b}{2\sqrt{bx+c}} = \frac{1}{4}$$

ولی حاصل عددی حقیقی شده $\frac{1}{4}$ است پس میتوان HoP گرفت

① $a+\sqrt{c}=0$ ← بنابراین صورت 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)
$$\lim_{x\to -2\pi}\frac{4+k\left[\frac{x}{\pi}\right]}{\sin x}=+\infty \xrightarrow{-2\pi^+}\frac{4+k\times -2}{0^-}=+\infty\rightarrow 4-2k<0\rightarrow k>2 \quad ①$$

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

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

۱۰)
به ازای $x=8$ صورت ۰ می‌گردد، چون مقدار تابع عددی حقیقی است باید رفع ابهام شود، یعنی مخرج هم صفری شود.

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

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