۱۲ ریاضی A تجربی — تکلیف ۱۱ — پرهام مقیمی

پنجشنبه ۱۲ مهر — 3 Oct. 2024 — ۲۹ ربیع الاول ۱۴۴۶

$$f(x)=2\left[\frac{2-x}{2}\right]+a\left[\frac{x+2}{3}\right]$$

۱) در $x=-2$ حد دارد یعنی $\lim_{x\to-2^-} f(x)=\lim_{x\to-2^+} f(x)$

$$\lim_{x\to-2^-} f(x)=2\times2+a\times-1=4-a$$

$$\lim_{x\to-2^+} f(x)=2\times1+a\times0=2$$

$$4-a=2\Rightarrow a=2 \rightsquigarrow \left[\frac{a}{3}\right]=\left[\frac{2}{3}\right]=\boxed{0}$$

۲) $$\lim_{x\to(\frac{\pi}{6})^-}[2\sin x-1]=\left[2\times\frac{1}{2}^- -1\right]=[1^- -1]=[0^-]=-1 \qquad \frac{\pi}{6}=30^\circ$$

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

۴) $$\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^-}\frac{10x-5+\left[\frac{3}{x^2}\right]}{16x-\left[-\frac{2}{x^2}\right]}=\frac{(10\times-\frac{1}{2})-5+\left[\frac{3}{\frac{1}{4}^+}\right]}{(16\times-\frac{1}{2})-\left[\frac{-2}{\frac{1}{4}^-}\right]}=\frac{-10-6}{-8+9}=-16$$

$\frac{1}{x^2} \Leftarrow$ در بخش های منفی صعودی ✓

$\frac{-1}{x^2} \Leftarrow$ در بخش های منفی نزولی ✓

در بخش های منفی نزولی است. $\Leftarrow$ $y=x^2$

جمعه ۱۳ مهر — 4 Oct. 2024 — ۳۰ ربیع الاول ۱۴۴۶

۵) $$\lim_{x\to1^+}\frac{\sin^2\pi x}{[x]+\cos\pi x}=\frac{0}{0} \xrightarrow{\sin^2 a=1-\cos^2 a} \frac{(1-\cos\pi x)(1+\cos\pi x)}{(1+\cos\pi x)(1-\cos\pi x)}=[2]$$

۶) $$\lim_{x\to-1}\frac{\sqrt{2x+3}-\sqrt{3x+4}}{1+\sqrt[3]{x}}=\frac{0}{0}\xrightarrow[\text{مشتق}]{\text{Hop}}\frac{\frac{2}{2\sqrt{2x+3}}-\frac{3}{2\sqrt{3x+4}}}{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}}=\frac{\frac{2}{2}-\frac{3}{2}}{\frac{1}{3}}=-\frac{3}{2}$$

۷) $$\lim_{x\to1}\frac{2x-7\sqrt{x}+5}{2x-\sqrt{3x+1}}=\frac{0}{0}\xrightarrow[\text{مشتق}]{\text{Hop}}\frac{2-\frac{7}{2\sqrt{x}}}{2-\frac{3}{2\sqrt{3x+1}}}=\frac{2-\frac{7}{2}}{2-\frac{3}{4}}=\frac{-\frac{3}{2}}{\frac{5}{4}}=-\frac{6}{5}$$

۸) $$\lim_{x\to0}\frac{a+\sqrt{bx+c}}{x}=\frac{1}{4}$$

$$\frac{a+\sqrt{c}}{0}=\frac{1}{4}\Rightarrow a+\sqrt{c}=0\Rightarrow a=-\sqrt{c}\Rightarrow\frac{ab}{c}=\frac{-\sqrt{c}\times\frac{\sqrt{c}}{2}}{c}=-\frac{1}{2}$$

$$\frac{0}{0}\xrightarrow{\text{Hop}}\frac{b}{2\sqrt{bx+c}}=\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{b}{\sqrt{bx+c}}=\frac{1}{2}\xrightarrow{x=0}\frac{b}{\sqrt{c}}=\frac{1}{2}\Rightarrow\sqrt{c}=2b\Rightarrow b=\frac{\sqrt{c}}{2}$$

۱۰) $$\lim_{x\to8}\frac{b\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}-2b}{ax-b}=\frac{0}{0}\Rightarrow8a=b$$

$$\xrightarrow{\text{Hop}} b\,\frac{\left(0+\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}\right)}{2\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}\;a}=\frac{b\left(\frac{1}{12}\right)}{4a}\Rightarrow\frac{1}{6}$$

۹) $$\lim_{x\to\frac{3\pi}{2}}\frac{4+k\left[\frac{x}{\pi}\right]}{\sin x}=+\infty \quad \frac{4+(k\times1^+)}{-1^-}\; \frac{4+(k\times-2)}{0^+}=\frac{4-2k}{0^+}$$

$$\frac{4+(k\times-3)}{0^-}=\frac{4-3k}{0^-} \Rightarrow 4-3k<0 \Rightarrow \frac{4}{3}<k$$

$$4-2k>0 \Rightarrow 2>k \Rightarrow [-k]=-2$$