خیلی خیلی ببخشید که انقدر زشت و نامرتب شد همیشه زیبا و مرتب باشید :)

Date   No   ۲۰

آترین

آمادگی کیا - تکلیف ۲۰   ۲

کوچکتر از صفر

1) $\lim_{x\to 2} 2x-5=-1$ $\quad \lim_{x\to 2} x^2+ax+b>0 \xrightarrow{\Delta=0} (x-2)^2>0 \Rightarrow \left.\begin{array}{l} a=-4 \\ b=4 \end{array}\right\} a+b=0$

2) $\lim_{x\to \sqrt[3]{4}} x-\sqrt[3]{4}>0 \Rightarrow \lim x^2+ax+b>0 \Rightarrow (x-\sqrt[3]{4})^2=x^2-2\sqrt[3]{4}x+\sqrt[3]{16}$

$b=\sqrt[3]{16} \quad a=-2\sqrt[3]{4} \Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{2\sqrt[3]{2}}{-2\sqrt[3]{4}} \Rightarrow [\frac{b}{a}]=-1$ ۲

3) $\lim_{x\to (\frac{1}{\sqrt{3}})^+} [-x]+a=-1+a \qquad \lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt{3}})^+} \underbrace{|\frac{\sqrt{3}}{3}(\frac{1}{\sqrt{3}})+a|}+a$

اگر داخل قدر مطلق منفی باشه a و $-a$ ساده خواهند شد و دیگر جواب حد ∞ نمی‌شود پس: ۲

$\frac{1}{3}+a>0 \Rightarrow \frac{1}{3}+2a=0 \Rightarrow a=-\frac{1}{6} \Rightarrow [a]=-1$

4) $x>-\frac{1}{2} \Rightarrow x^2<\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{x^2}>4$ $\quad -\frac{2}{x^2}<-8 \quad \frac{3}{x^2}>12 \Rightarrow \frac{16(-\frac{1}{2})-(-9)}{24(-\frac{1}{2})+12}=\frac{1}{0^+}=+\infty$

۲

5) $\lim_{x\to 2^+} x^2-[2^2]=x^3-8 \qquad \lim_{x\to 2^+}\frac{x^2-4}{x^3-8} \Rightarrow \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x^2+2x+4)}=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$ ۲

6) $\lim_{x\to -8}\frac{(x+8)(x+2)}{6(2+\sqrt[3]{x})}=\frac{(\cancel{\sqrt[3]{x}+2})(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)(x+2)}{6(\cancel{\sqrt[3]{x}+2})}=\lim_{x\to -8}\frac{(4+4+4)(-6)}{6}=-12$ ۲

7) $\lim_{x\to 0^-}\frac{\sqrt{2+3x}-\sqrt{2-x}}{\sqrt{1-\cos x}} \xrightarrow{\text{مزدوج}} \frac{2+3x-(2-x)}{(\sqrt{2+3x}+\sqrt{2-x})(\sqrt{1-\cos x})}=\lim_{x\to 0^-}\frac{4x}{2\sqrt{2}\sqrt{1-\cos x}}$

$\cos x\sim 1-\frac{x^2}{2} \Rightarrow \sqrt{1-\cos x}=\sqrt{1-(1-\frac{x^2}{2})}=\sqrt{\frac{x^2}{2}} \Rightarrow \frac{4x\sqrt{2}}{2\sqrt{2}\sqrt{x^2}}=\lim_{x\to 0^-}\frac{2x}{|x|}=-2$ ۲

8) $\cos x\sim 1-\frac{x^2}{2} \Rightarrow \lim_{x\to 0}\frac{k+(1-\frac{(\sqrt{a}x)^2}{2})}{kx^2}=\frac{k+(1-\frac{ax^2}{2})}{kx^2}=3 \xrightarrow{k=-1}$

k را -1 درنظر بگیریم تا بتونیم x^2 صورت و مخرج رو ساده کنیم.   ۲

$\lim_{x\to 0}\frac{-1+1-\frac{ax^2}{2}}{-x^2}=\frac{a}{2}=3 \Rightarrow a=6 \quad \frac{a}{k}=-6$

۹) $\lim_{x\to 3a^+} \dfrac{2\sqrt{x-3a}+3\sqrt{x}-3\sqrt{3a}}{\sqrt{x-3a}\cdot\sqrt{x+3a}} \overset{\lim}{=} \dfrac{2\sqrt{x-3a}+3(\sqrt{x}-\sqrt{3a})}{\sqrt{x-3a}\cdot\sqrt{x+3a}}$ $\xrightarrow{\text{توسیع}}$

$\lim_{x\to 3a} \dfrac{(2\sqrt{x-3a}\times\sqrt{x}+\sqrt{3a})+3(x-3a)}{(\sqrt{x-3a})(\sqrt{x+3a})(\sqrt{x}+\sqrt{3a})} \overset{\lim}{=} \dfrac{\cancel{\sqrt{x-3a}}\,(2\sqrt{x}+2\sqrt{3a}+3\sqrt{x-3a})}{\cancel{\sqrt{x-3a}}\,\sqrt{x+3a}\,\sqrt{x}+\sqrt{3a}}$

$\lim_{x\to 3a^+} \dfrac{4\sqrt{3a}+3(0)}{\sqrt{6a}\times 2\sqrt{3a}} = \lim_{x\to 3a^+} \dfrac{4\sqrt{3a}}{\sqrt{6a}\times 2\sqrt{3a}} = \dfrac{2}{\sqrt{6a}}$

۱۰) $\lim_{x\to -1^+} \dfrac{1+k}{0^-} = -\infty \Rightarrow 1+k>0 \Rightarrow k>-1$

$\lim_{x\to -1^-} \dfrac{1+2k}{0^+} = -\infty \Rightarrow 1+2k<0 \Rightarrow k<-\dfrac{1}{2}$

$\left.\right\} -1<k<-\dfrac{1}{2}$

$-\pi<k\pi<-\dfrac{\pi}{2}$

$\Rightarrow -1<\cos\pi<0$

ناحیه سوم