بنام خدا

امیر مهدی اسماعیلی فرد دوازدهم سری A ۲۰

۱ –

$$\lim_{x\to 2} f(x) = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

$$\longrightarrow \quad x^2+ax+b = (x-2)^2 , \ x^2-4x+4 \quad \begin{cases} a=-4 \\ b=4 \end{cases} \quad \boxed{a+b=0}$$

۲

۲ –

$$\lim_{x\to \sqrt[3]{4}} f(x) = \frac{\sqrt[3]{4}}{0^+} = +\infty \longrightarrow (x-\sqrt[3]{4})^2 = x^2-2\sqrt[3]{4}x+\sqrt[3]{16}$$

$$\begin{cases} b=\sqrt[3]{16} \\ a=-2\sqrt[3]{4} \end{cases} \quad \left[\frac{b}{a}\right] = \left[\frac{\sqrt[3]{16}}{-2\sqrt[3]{4}}\right] = \left[-\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right] = \boxed{-1}$$

$$1<\sqrt[3]{2}<2 \longrightarrow 1>\frac{1}{\sqrt[3]{2}}>\frac{1}{2} \to -1<\frac{-1}{\sqrt[3]{2}}<-\frac{1}{2}$$

۲

۳ –

$$\lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt{3}})^+} \frac{a-1}{|\frac{\sqrt{3}}{3}x+a|+a} = \frac{a-1}{0^+} = -\infty , \ a<1$$

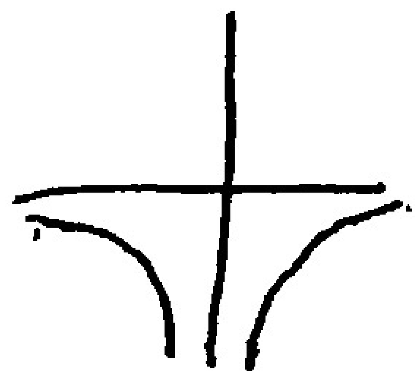
$$\xrightarrow{\text{مخرج}=0} |\tfrac{1}{3}+a|+a=0 \longrightarrow \boxed{a=-\frac{1}{6}}$$

قابل قبول

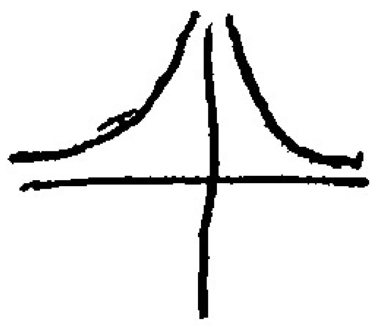
$$[a] = \left[-\frac{1}{6}\right] = \boxed{-1}$$

۲

۴ –



$$y=\frac{-2}{x^2} \to$$ در همسایگی $-\frac{1}{2}$ نزولی است



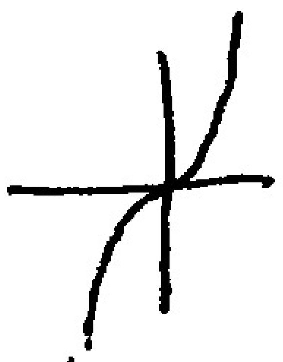
$$y=\frac{3}{x^2} \to$$ در همسایگی $-\frac{1}{2}$ صعودی است

$$\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^+} \frac{16x-[(-8)^-]}{24x+[12^+]} = \lim_{x\to(-\frac{1}{2})^+} \frac{16x+9}{24x+12} = \frac{+1}{0^+} = \boxed{+\infty}$$

صعودی

۲

۵ –



x^3 اکیداً صعودی R

$$\lim_{x\to 2^+} \frac{x^2-4}{x^3-8} \overset{Hop}{=} \lim_{x\to 2^+} \frac{2x}{3x^2} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

۲

۶ –

حد مشخص دارد برای همین ما کردیم و نسبت حد آوردیم

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

$$= -(4+4+4) = -12$$

۲

$$\lim_{x\to 0^-} f(x) \overset{Hop}{=} \lim_{x\to 0^-} \frac{\frac{1}{2\sqrt{2+3x}} - \frac{-1}{2\sqrt{2-x}}}{\frac{\sin x}{2\sqrt{1-\cos x}}} = \lim_{x\to 0^-} \frac{\frac{3}{2\sqrt{2+3x}} + \frac{1}{2\sqrt{2-x}}}{\frac{x}{2\sqrt{\frac{x^2}{2}}}} \quad -7$$

هم ارزی

$$= \frac{\frac{2}{\sqrt{2}}}{\frac{-\sqrt{2}}{2}} = -2$$

۲

$$\lim_{x\to 0} \frac{K+\cos(\sqrt{a}\,x)}{Kx^2} = 3 \xrightarrow{\text{هم ارزی}} \lim_{x\to 0} \frac{K+1-\frac{ax^2}{2}}{Kx^2} = 3 \quad -8$$

۲

$$\frac{0}{0} \xrightarrow{\text{مبهم}} K=-1 \longrightarrow \lim_{x\to 0} \frac{-ax^2}{-2x^2} = \frac{a}{2} = 3 \to a=6 \Rightarrow \frac{a}{K} = \frac{6}{-1} = -6$$

$$\lim_{x\to(3a)^+} \frac{2\sqrt{x-3a}+3\sqrt{x}-\sqrt{27a}}{\sqrt{x^2-9a^2}} = \lim_{x\to(3a)^+} \frac{2}{\sqrt{x+3a}} + \underbrace{\frac{3\sqrt{x}-3\sqrt{3a}}{\sqrt{x-3a}\times\sqrt{x+3a}}}_{A} \quad -9$$

تفکیک

۲

$$= \frac{2}{\sqrt{6a}} + \lim_{x\to 3a^+} A = \boxed{\frac{2}{\sqrt{6a}}}$$

$$\lim_{x\to 3a^+} A = 0$$

در صورتش دارد
لذا ازهم خارج کردم

$$A\geq 0 \longrightarrow \lim_{x\to 3a^+} A^2 = \lim_{x\to 3a^+} \frac{9x+27a-18\sqrt{3ax}}{x^2-9a} \overset{Hop}{=} \lim_{x\to 3a^+} \frac{9-18\times\frac{3a}{2\sqrt{3ax}}}{2x}$$

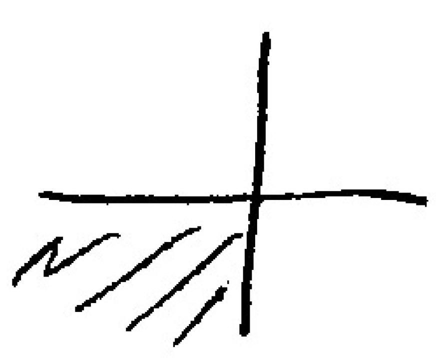
$$\lim_{x\to 3a^+} A^2 = \frac{9-9}{6a} = 0 \longrightarrow \lim_{x\to 3a^+} A = 0$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{1-K[x]}{x^2-1} \quad \begin{cases} \xrightarrow{(-1)^+} \lim_{x\to -1^+} \frac{1+K}{x^2-1} = \frac{K+1}{0^-} = -\infty \\ \xrightarrow{(-1)^-} \lim_{x\to -1^-} \frac{1+2K}{x^2-1} = \frac{1+2K}{0^+} = -\infty \end{cases} \quad -10$$

۲

$$\begin{cases} K+1>0 \to K>-1 \\ 1+2K<0 \to K<-\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow -1<K<-\frac{1}{2} \longrightarrow -\pi < K\pi < -\frac{\pi}{2}$$

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



ناحیه سوم