

۱۸، ۷۵

علی رضا آقا جانی

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x-5}{x^2+ax+b} \xrightarrow{x=2} \frac{-1}{x^2+ax+b} \rightarrow$

صورت ساده - پس جمع منفرجه
 بوده ✓
 ۰+ = صورت جواب - است و صورت ۰- ✓

①

و در صورتی که در است برابر بوده پس جمع منفرجه دارد

$\frac{2x-5}{(x-2)^2}$
 $x^2-4x+4 \rightarrow \begin{cases} a=-4 \\ b=4 \end{cases} \quad \begin{cases} a+b=0 \end{cases} \quad \checkmark$

۲

$\lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{4}} \frac{x}{x^2+ax+b} \xrightarrow{z+\infty} \frac{\sqrt[3]{4}}{x^2+ax+b} \xrightarrow{z+\infty}$

②

۱، ۷۵

صورت ۰+ پس جمع منفرجه صورتی که برابر بوده پس جمع منفرجه است ✓

$(x-\sqrt[3]{4})^2 \rightarrow x^2 - 2\sqrt[3]{4}x + (\sqrt[3]{4})^2 \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{b}{a} \end{bmatrix} \rightarrow \frac{-1}{-\sqrt[3]{4}}$

$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{\sqrt{3}})^+} \frac{[-x] + a}{|\frac{\sqrt{3}}{3}x + a| + a} \xrightarrow{x=\frac{1}{\sqrt{3}}} \frac{[-\frac{1}{\sqrt{3}}] + a}{|(\frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}) + a| + a} = \frac{a-1}{\frac{1}{3} + a + a}$

③

۲

اگر منفی باشد - پس جواب ۰- $-\frac{1}{3} - a + a = (-\frac{1}{3})$
 نخواهد شد ✓

$\frac{a-1}{\frac{1}{3} + 2a} \rightarrow \frac{1}{3} + 2a = 0 \rightarrow a = -\frac{1}{6}$
 $\rightarrow [-\frac{1}{4}] = (-1) \quad \checkmark$

$\frac{3}{x^2} > 12 \rightarrow x^2 < \frac{1}{4} \rightarrow x > -\frac{1}{2} \quad \checkmark$

$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{2})^+} \frac{14x - [-\frac{3}{x^2}]}{24x + [\frac{3}{x^2}]} \rightarrow \frac{-2}{-8} = \frac{1}{4}$

۲

$\frac{14x+9}{24x+12} \xrightarrow{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{1}{0^+} \rightarrow +\infty$
 صورتی ۲۴ $\rightarrow$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^3 - [x^3]} \rightarrow \frac{x^2 - 4}{x^3 - 1}$$

(2) $\rightarrow 3x^2 \text{ at } x=2 \rightarrow \frac{12}{8}$ (2)

$$\frac{x^3 > 1 \leftarrow x > 2}{\text{}} \quad \text{---}$$

$$\frac{0}{0} \rightarrow \frac{(x/2)(x+2)}{(x/2)(x^2+2x+4)} \xrightarrow{x=2} \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 10x + 19}{12 + 9\sqrt[3]{x}} \xrightarrow{x=-1} \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{رفع توان}} \frac{(x+1)(x+1)}{12 + 9\sqrt[3]{x}}$$

$$\rightarrow \frac{(x+1)(\sqrt[3]{x}+1)(\sqrt[3]{x^2}+1-2\sqrt[3]{x})}{9(2+\sqrt[3]{x})} \xrightarrow{x=-1} \frac{(-9)(12)}{9} = -12 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2+3x} - \sqrt{2-x}}{\sqrt{1-\cos x}} \xrightarrow{x=0} \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{رفع توان}} \frac{\cos x \sim 1 - \frac{x^2}{2}}{\text{}}$$

$$\rightarrow \frac{\sqrt{2+3x} - \sqrt{2-x}}{\sqrt{\frac{x^2}{2}}} \cdot \frac{\sqrt{2+3x} + \sqrt{2-x}}{\sqrt{2+3x} + \sqrt{2-x}} = \frac{2+3x - 2+x}{(\sqrt{2+3x})(\sqrt{2-x})(1+\frac{\sqrt{2}}{2})} = \frac{4}{(\sqrt{2+3x})(\sqrt{2-x})(1+\frac{\sqrt{2}}{2})}$$

$$\xrightarrow{x=0} \frac{4}{(-\frac{\sqrt{2}}{2})(\sqrt{2})(\sqrt{2})} = -\sqrt{2} \quad \text{---}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{k + \cos(\sqrt{a}x)}{kx^2} = \mu \xrightarrow{x=0} \frac{k+1}{0} = \mu \rightarrow k+1=0$$

$$\rightarrow k=-1 \rightarrow \frac{-1 + \cos \sqrt{a}x}{-x^2} \sim \frac{\cos \theta \sim 1 - \frac{\theta^2}{2}}{\text{}} \quad \text{---}$$

$$\rightarrow \frac{-1 + 1 - \frac{ax^2}{2}}{-x^2} \rightarrow \frac{\frac{-ax^2}{2}}{-x^2} = \frac{a}{2} = \mu \rightarrow a=4$$

$$\rightarrow \frac{a}{2} \rightarrow \frac{4}{2} = 2 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow (\sqrt{3}a)^+} \frac{2\sqrt{x-3a} + 3\sqrt{x} - \sqrt{2\sqrt{3}a}}{\sqrt{x^2-9a^2}} \rightarrow \frac{2\sqrt{x-3a} + 3(\sqrt{x} - \sqrt{3a})}{(\sqrt{x-3a})(\sqrt{x+3a})} \quad (9)$$

$$\rightarrow \frac{1}{\sqrt{9a}} \left(\frac{2\sqrt{x-3a} + 3(\sqrt{x} - \sqrt{3a})}{\sqrt{x-3a}} \right) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{9a}} \left(\frac{2\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x-3a}} + \frac{3(\sqrt{x} - \sqrt{3a})}{\sqrt{x-3a}} \right)$$

همراه از صفر است و هم از بی نهایت

$$\lim_{x \rightarrow (-1)} \frac{1 - K[x]}{x^2 - 1} \rightarrow (-1)^+ \rightarrow \frac{1+K}{1-1} = \infty \rightarrow 1+K > 0 \rightarrow K > -1$$

$$\rightarrow (-1)^- \rightarrow \frac{1+K}{1-1} = \infty \rightarrow 1+K < 0 \rightarrow K < -\frac{1}{2}$$

نتیجه: $x=1 \rightarrow -2$

$(K\pi, \cos K\pi)$

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

نایب

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1-\cos x}} \times \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} \times \frac{\sqrt{1+\cos x}}{\sqrt{1+\cos x}} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1+x-1-x}{\sqrt{1-\cos x}} \times \frac{\sqrt{1+\cos x}}{\sqrt{1+\cos x}} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x\sqrt{1-x}}{\sqrt{1-\cos x}} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x\sqrt{1-x}}{-\sqrt{1-\cos x}} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x}{\sqrt{1-\cos x}} \times \frac{\sqrt{1-x}}{-\sqrt{1-x}} = -2$$

سوال ۱۷

Sin x