نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۳.. کلاس ..یازدهم تجربی ۲..A..

۱

$$\lim_{x\to 1}\frac{4x^2-7x+3}{5x^2-8x+3} \xrightarrow{\text{رفع ابهام}} \left\{\begin{array}{l}\text{حذف عامل صفرشونده}\\ \text{تجزیه}\end{array}\right. \longrightarrow \frac{4(x-1)(x-\frac{3}{4})}{5(x-1)(x-\frac{3}{5})} = \frac{4(x-\frac{3}{4})}{5(x-\frac{3}{5})}$$

$$x=1 \longrightarrow \frac{4(1-\frac{3}{4})}{5(1-\frac{3}{5})} = \frac{4(-\frac{1}{4})}{5(-\frac{2}{5})} = \frac{1}{2}$$

۲

$$\lim_{x\to 0}\frac{|3x-1|-|3x+1|}{x} \xrightarrow{\text{رفع ابهام}} \text{ابتدا تکلیف قدرمطلق‌ها مشخص می‌کنیم.} \longrightarrow \frac{-(3x-1)-(3x+1)}{x} = \frac{-3x+1-3x-1}{x}$$

$$\Longrightarrow \frac{-6x}{x} = -6$$

۳

$$\lim_{x\to 4}\frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \xrightarrow{\text{رفع ابهام}} \text{تجزیه} \longrightarrow \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}-2} = \sqrt{x}+2 \xrightarrow{x=4} 2+2 = 4$$

۴

$$\lim_{x\to 2}\frac{x-\sqrt{2x}}{2x^2-x-6} \xrightarrow{\text{رفع ابهام}} \left\{\begin{array}{l}\text{حذف عامل صفرشونده}\\ \text{ضرب در مزدوج}\end{array}\right. \longrightarrow \frac{x-\sqrt{2x}}{2x^2-x-6}\times\frac{x+\sqrt{2x}}{x+\sqrt{2x}} = \frac{x^2-2x}{(2x^2-x-6)(x+\sqrt{2x})}$$

$$\Longrightarrow \frac{x(x-2)}{2(x-2)(x+\frac{3}{4})(x+\sqrt{2x})} \xrightarrow{x=2} \frac{2}{2(2+1{,}5)(2+2)} = \frac{1}{14}$$

($2+1{,}5 = 3{,}5$, $2+2 = 4$)

۵

$$\lim_{x\to 1}\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{5-x}} \xrightarrow{\text{رفع ابهام}} \left\{\begin{array}{l}\text{حذف عامل صفرشونده}\\ \text{ضرب در مزدوج}\end{array}\right. \longrightarrow \frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{5-x}}\times\frac{1+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\times\frac{2+\sqrt{5-x}}{2+\sqrt{5-x}}$$

$$\Longrightarrow \frac{(1-x)(2+\sqrt{5-x})}{(4-5+x)(1+\sqrt{x})} = \frac{-(x-1)(2+\sqrt{5-x})}{(x-1)(1+\sqrt{x})} \xrightarrow{x=1} \frac{-(2+2)}{(2)} = -2$$

۶

$$\lim_{x\to 4}\frac{\sqrt{3x+4}-4}{\sqrt[3]{5x+7}-3}$$

رفع ابهام ← حذف عامل صفرشونده / ضرب در مزدوج و فیل

$$\to \frac{\sqrt{3x+4}-4}{\sqrt[3]{5x+7}-3}\times\frac{\sqrt{3x+4}+4}{\sqrt{3x+4}+4}\times$$

$$\times\frac{\sqrt[3]{25x^2+49+35x}+9+\sqrt[3]{5x+7}}{\sqrt[3]{25x^2+49+35x}+9+\sqrt[3]{5x+7}} = \frac{(3x+4-16)\left(\sqrt[3]{25x^2+49+35x}+9+\sqrt[3]{5x+7}\right)}{(5x+7-27)\left(\sqrt{3x+4}+4\right)}$$

$$\Rightarrow \frac{3\left(\sqrt[3]{\sqrt{729}}+9+\sqrt[3]{27}\right)}{5\left(\sqrt{16}+4\right)} = \frac{3\times 21}{5\times 8} = \frac{63}{40}$$

۷

$$\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}}-2}{\sqrt[3]{x}-1}$$

رفع ابهام ← حذف عامل صفرشونده / ضرب در مزدوج و فیل

$$\to \frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}}-2}{\sqrt[3]{x}-1}\times\frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}}+2}{\sqrt{3x+\sqrt{x}}+2}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}$$

$x=1$ ⟹ $\frac{3x+\sqrt{x}-4}{x-1}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}{\sqrt{3x+\sqrt{x}}+2}$ ← ساده‌سازی و تجزیه

$$\frac{3(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+4/3)}{x-1} = \frac{3(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+4/3)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}\times\cdots$$

$$\Rightarrow \frac{3(\sqrt{x}+4/3)}{\sqrt{x}+1}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}{\sqrt{3x+\sqrt{x}}+2} \xrightarrow{x=1} \frac{7}{2}\times\frac{3}{4} = \frac{21}{8}$$

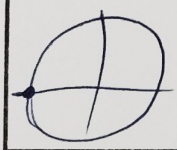
۸

$$\lim_{x\to\pi}\frac{1+\cos^3 x}{\sin^2 x} = \frac{1+\cos^3 x}{1-\cos^2 x}$$ ← تجزیه مزدوج

$$\frac{1+\cos^3 x}{1-\cos^2 x}$$ ← تجزیه فیل و فنجان

$$= \frac{(1+\cos x)(1+\cos^2 x-\cos x)}{(1+\cos x)(1-\cos x)}$$

$x=\pi$ ⟶ $\frac{1+\cos^2 x-\cos x}{1-\cos x}$ ⟶ $\frac{1+1-(-1)}{1-(-1)} = \frac{3}{2} = 1/5$



۹

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{1-\tan x}{\sin x-\cos x}$$

رفع ابهام ← ساده‌سازی

$$\frac{1-\frac{\sin}{\cos}}{\sin x-\cos x} = \frac{\frac{\cos}{\cos}-\frac{\sin x}{\cos}}{\sin x-\cos x} = \frac{\frac{\cos x-\sin x}{\cos x}}{\sin x-\cos x}$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{(\sin x-\cos x)\cos x} = \frac{-1}{\cos x} \xrightarrow{\pi/4} \frac{-1}{\sqrt{2}/2} = \frac{-2}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$$

۱۰

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}}\frac{\tan^2 x-1}{\cos 2x} = \frac{\tan^2\alpha-1}{\frac{1-\tan^2\alpha}{1+\tan^2\alpha}} = \frac{(\tan^2\alpha-1)(1+\tan^2\alpha)}{1-\tan^2\alpha} = \frac{(\tan\alpha-1)(\tan\alpha+1)(1+\tan^2\alpha)}{(1-\tan\alpha)(1+\tan\alpha)}$$

$$\cos 2x = \frac{1-\tan^2\alpha}{1+\tan^2\alpha}$$

$x=\frac{3\pi}{4}$ ⟹ $\frac{(\tan\alpha-1)(1+\tan^2\alpha)}{-(\tan\alpha-1)} = \frac{1+1}{-1} = -2$