۱۸

نام و نام خانوادگی ....هلیا عطایی.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۳۰... کلاس ....یازدهم ریاضی....

۱

$$\lim_{x\to 1}\frac{3x^2-7x+4}{5x^2-8x+3}=\frac{3(x-1)(x-\frac{4}{3})}{5(x-1)(x-\frac{3}{5})}=\frac{3(x-\frac{4}{3})}{5(x-\frac{3}{5})}\xrightarrow{x=1}\frac{3\times\frac{-1}{3}}{5\times\frac{2}{5}}=\frac{-1}{2}$$

صفر صدی / صفر صدی — رفع ابهام

Hop → $\frac{6x-7}{10x-8}=\frac{-1}{2}$

۲

$$\lim_{x\to 0}\frac{|3x-1|-|3x+1|}{x}=\begin{cases}\lim_{x\to 0^+}f(x)=\frac{-3x+1-3x-1}{x}=\frac{-6x}{x}=-6\\ \lim_{x\to 0^-}f(x)=\frac{-3x+1-3x-1}{x}=\frac{-6x}{x}=-6\end{cases}$$

صفر صدی / صفر صدی — رفع ابهام

جواب : حد راست و چپ دارای ... حدی $=-6$

۳

$$\lim_{x\to 4}\frac{x-4}{\sqrt{x}-2}=\frac{x-4}{\sqrt{x}-2}\times\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}=\frac{(x-4)(\sqrt{x}+2)}{(x-4)}=\sqrt{x}+2\xrightarrow{x=4}2+2=4$$

۴

$$\lim_{x\to 2}\frac{x-\sqrt{2x}}{2x^2-x-6}=\frac{x-\sqrt{2x}}{2(x-2)(x+\frac{3}{2})}\times\frac{x+\sqrt{2x}}{x+\sqrt{2x}}=\frac{x(x-2)}{2(x-2)(x+\frac{3}{2})(x+\sqrt{2x})}=\frac{x}{2(x+\frac{3}{2})(x+\sqrt{2x})}$$

$$\xrightarrow{x=2}\frac{2}{2(\frac{4}{2}+\frac{3}{2})(2+\sqrt{2\times 2})}=\frac{1}{\frac{7}{2}\times 4}=\frac{1}{14}$$

صفر صدی / صفر صدی — رفع ابهام

$2x^2-x-6=0$

$4x^2-2x-12=0$ → $x^2-x-12=0$

$(x-4)(x+3)=0$

$x=\frac{4}{2}=2$, $x=\frac{-3}{2}$

۵

$$\lim_{x\to 1}\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{5-x}}=\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{5-x}}\times\frac{1+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\times\frac{2+\sqrt{5-x}}{2+\sqrt{5-x}}=\frac{(1-x)(2+\sqrt{5-x})}{(-1+x)(1+\sqrt{x})}$$

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

صفر صدی / صفر صدی — رفع ابهام

$(3x+4-16) = (3x-12) = 3(x-4)$

رفع ابهام — صفر/صفر

$$\lim_{x\to 4}\frac{\sqrt{3x+4}-4}{\sqrt[3]{5x+7}-3} = \frac{\sqrt{3x+4}-4}{\sqrt[3]{5x+7}-3}\times\frac{\sqrt{3x+4}+4}{\sqrt{3x+4}+4}\times\frac{\sqrt[3]{(5x+7)^2}+9+3\sqrt[3]{5x+7}}{\sqrt[3]{(5x+7)^2}+9+3\sqrt[3]{5x+7}} = \frac{3(x-4)(\text{مزدوج})}{5(x-4)(\text{مزدوج})}$$ 6

$(5x+7-27) = (5x-20) = 5(x-4)$

$$\xrightarrow{x=4}\ \frac{3}{5}\left(\frac{\sqrt[3]{27\times 27}+9+3\sqrt[3]{27}}{\sqrt{16}+4}\right) = \frac{27}{8}\times\frac{3}{5} = \frac{81}{40}$$

(۲)

صفر/صفر → رفع ابهام

$3x+\sqrt{x}-4$

$$\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}}-2}{\sqrt[3]{x}-1} = \frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}}-2}{\sqrt[3]{x}-1}\times\frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}}+2}{\sqrt{3x+\sqrt{x}}+2}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}} = \frac{(3x+\sqrt{x}-4)(\text{مزدوج})}{(x-1)(\text{مزدوج})}$$

$(x-1)$

$$= \frac{3(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+\frac{4}{3})(\text{مزدوج})}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(\text{مزدوج})} = \frac{3\times\frac{7}{3}\times 3}{2\times 4} = \frac{21}{8}$$

(۲)

صفر/صفر — رفع ابهام

$$\lim_{x\to\pi}\frac{1+\cos^3 x}{\sin^2 x} = \frac{(1+\cos x)(1+\cos^2 x-\cos x)}{(1-\cos x)(1+\cos x)} \xrightarrow{x=\pi} \frac{1+\cos^2\pi-\cos\pi}{1-\cos\pi} = \frac{3}{2}$$ 8

($\sin^2 x = 1-\cos^2 x$, $\cos\pi = -1$)

(۲)

صفر/صفر — رفع ابهام

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{1-\tan x}{\sin x-\cos x} = \frac{1-\frac{\sin x}{\cos x}}{\sin x-\cos x} = \left(\frac{\frac{\cos x-\sin x}{\cos x}}{\frac{\sin x-\cos x}{1}}\right) = \frac{-1}{\cos x}\xrightarrow{x=\frac{\pi}{4}}\frac{-1}{\cos\frac{\pi}{4}}$$ 9

$$= \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -\frac{2}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2}$$

(۲)

صفر/صفر — رفع ابهام

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}}\frac{\tan^2 x-1}{\cos 2x} = \left(\frac{\frac{\sin^2 x-\cos^2 x}{\cos^2 x}}{\frac{\cos^2 x-\sin^2 x}{1}}\right) = \frac{-1}{\cos^2 x}\xrightarrow{x=\frac{3\pi}{4}}\frac{-1}{\cos^2\frac{3\pi}{4}} = \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$ 10

$$= -\sqrt{2}$$

(۱/۵)

$$\frac{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}-1}{\cos^2 x-\sin^2 x} = \frac{-1}{\cos^2 x} = -2$$