سپهر علایی

۱-
$$\lim_{x\to 1}\frac{4x^2-7x+3}{5x^2-8x+3}=\frac{4(\cancel{x-1})(x-\frac{3}{4})}{5(\cancel{x-1})(x-\frac{3}{5})}=\frac{4x-3}{5x-3}=\frac{1}{2}$$

۲-
$$\lim_{x\to 0}\frac{1-3x-3x-1}{x}=\frac{-6x}{x}=-6$$

۳-
$$\lim_{x\to 4}\frac{(\cancel{\sqrt{x}-2})(\sqrt{x}+2)}{(\cancel{\sqrt{x}-2})}=\sqrt{x}+2=4$$

۴-
$$\lim_{x\to 2}\frac{x-\sqrt{2x}}{2x^2-x-6}\xrightarrow{hop}\frac{1-\frac{2}{2\sqrt{2x}}}{4x-1}=\frac{\frac{1}{2}}{7}=\frac{1}{14}$$

۵- ۲-

$$\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{5-x}}$$

$$\lim_{x\to 1}\xRightarrow{h.p}\frac{+\frac{1}{2\sqrt{x}}}{+\frac{-1}{2\sqrt{5-x}}}=-\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}}=-2$$

۶-

مزدوج صورت

$$\lim_{x\to 4}\frac{\sqrt{3x+4}-4}{\sqrt[3]{5x+7}-3}\times\frac{\sqrt{3x+4}+4}{8}\times\frac{\text{مثل مزدوج}}{\text{مثل مزدوج}}=$$

مزدوج صورت

$$\frac{3x-12}{5x-20}\times\frac{27}{8}=\frac{81}{40}$$

۷- $\frac{۳x+\sqrt{x}-۴}{x-۱} \times \frac{۳}{۴} \Rightarrow$

$= \frac{\text{ضر}}{\text{ضر}} \times \frac{\text{صر}}{\text{صر}} \times \lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}-۲}{\sqrt{x}-۱}$

$h.p \Rightarrow \frac{۳+\frac{۱}{۲\sqrt{x}}}{۱} \times \frac{۳}{۴} = \frac{۳+\frac{۱}{۲}}{۱} \times \frac{۳}{۴} = \frac{۲۱}{۸}$

۸- $\lim_{x\to \pi} \frac{۱+\cos^۳ x}{\sin^۲ x} = \frac{\cancel{(۱+\cos x)}(۱+\cos^۲ x-\cos x)}{۱-\cos^۲ x} = \frac{+۳}{+۲} = \frac{۳}{۲}$

$(۱-\cos x)\cancel{(۱+\cos x)}$

۹- $\lim_{x\to \frac{\pi}{۴}} \frac{۱-\tan x}{\sin x-\cos x} = \frac{\frac{\cos x-\sin x}{\cos x}\ -۱}{\frac{\sin x-\cos x}{۱}} = -\frac{۲}{\sqrt{۲}} = -\sqrt{۲}$

۱۰- $\lim_{x\to \frac{۳}{۴}\pi} \frac{\tan^۲ -۱}{\cos ۲x} \Rightarrow \frac{\frac{\cancel{\sin^۲ x-\cos^۲ x}}{\cos^۲ x}\ -۱}{\frac{\cancel{\cos^۲ x-\sin^۲ x}}{۱}} = -\left(\frac{۲}{\sqrt{۲}}\right)^۲ = -۲$

$\cos^۲ x - \sin^۲ x$