۲۰ نوران امانی

$$\lim_{x\to ۱} \frac{۴x^۲-۷x+۳}{۵x^۲-۸x+۳} \overset{۱}{\Rightarrow} \frac{۰}{۰} \Rightarrow \frac{(۴x-۳)\cancel{(x-۱)}}{(۵x-۳)\cancel{(x-۱)}} = \frac{۱}{۲}$$ ۲

$$\lim_{x\to ۰} \frac{|۳x-۱|-|۳x+۱|}{x} \begin{cases} ۰^+ & \cancel{۱}-۳x-۳x-\cancel{۱} = \frac{-۶\cancel{x}}{\cancel{x}} = -۶ \\ ۰^- & ۱-۳x-۳x-۱ = \frac{-۶x}{x} = -۶ \end{cases}$$ ۲ هردو -۶

$$\lim_{x\to ۴} \overset{۰}{\underset{۰}{=}} \frac{x-۴}{\sqrt{x}-۲}\times\frac{\sqrt{x}+۲}{\sqrt{x}+۲} = \frac{\cancel{x-۴}}{\cancel{x-۴}}\times(\sqrt{x}+۲) = ۴$$ ۲

$$\lim_{x\to ۲} \frac{x-\sqrt{۲x}}{۲x^۲-x-۶}\times\frac{x+\sqrt{۲x}}{x+\sqrt{۲x}} = \frac{x^۲-۲x}{۲x^۲-x-۶}\times\frac{۱}{۴} \Rightarrow \frac{x\cancel{(x-۲)}}{(۲x+۳)\cancel{(x-۲)}} = \frac{۲}{۷}\times\frac{۱}{۴} = \frac{۱}{۱۴}$$ ۲

$$\lim_{x\to ۱} \frac{۱-\sqrt{x}}{۲-\sqrt{۵-x}}\times\frac{۱+\sqrt{x}}{۱+\sqrt{x}}\times\frac{۲+\sqrt{۵-x}}{۲+\sqrt{۵-x}} = \frac{۱-x}{۴-(۵-x)} \Rightarrow \frac{-\cancel{۱-x}}{\cancel{x-۱}}\times\frac{۴}{۲} = -۲$$ ۲

$$\lim_{x\to ۴} \frac{\sqrt{۳x+۴}-۴}{\sqrt[۳]{۵x+۷}-۳}\times\left(\frac{\sqrt{۳x+۴}+۴}{\sqrt[۳]{(۵x+۷)^۲}+۹+۳\sqrt[۳]{۵x+۷}}\right) = \frac{۳x+۴-۱۶}{۵x+۷-۲۷} \Rightarrow \frac{۳x-۱۲}{۵x-۲۰} \Rightarrow \frac{۳\cancel{(x-۴)}}{۵\cancel{(x-۴)}}\times\frac{۱}{۸}$$ ۲

$$\Rightarrow \frac{۳}{۵}\times\frac{۳\times۹}{۸} = \frac{۸۱}{۴۰}$$

$$\lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}-۲}{\sqrt[۳]{x}-۱}\times\frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}\times\frac{\sqrt[۳]{x^۲}+۱+\sqrt[۳]{x}}{\sqrt[۳]{x^۲}+۱+\sqrt[۳]{x}} \Rightarrow \frac{۳x+\sqrt{x}-۴}{x-۱}\times\frac{۳}{۴} \Rightarrow$$ ۲

$$\frac{۳}{۴} \xrightarrow{hop} \frac{۳+\frac{۱}{۲\sqrt{x}}}{۱} \Rightarrow ۳+\frac{۱}{۲} = \frac{۷}{۲}\times\frac{۳}{۴}$$

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

$$\lim_{x\to \frac{\pi}{۴}} \frac{۱-\tan x}{\sin x-\cos x} \xrightarrow{hop} \frac{-(۱+\tan^۲x)}{\cos x+\sin x} = \frac{-(۱+۱)}{۲\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = \frac{-۲}{\sqrt{۲}}\times\frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}} = -\sqrt{۲}$$ ۲

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