فاطمه سلطان الکتابی

۱

$$f(x) = ۲\left[\frac{۲-x}{۲}\right] + a\left[\frac{x+۲}{۳}\right]$$

$$\lim_{x\to -۲^+} \to ۲\left[\underbrace{\frac{۲+۲^-}{۲}}_{[۲^-]=۱}\right] + a\left[\underbrace{\frac{-۲^+ + ۲}{۳}}_{۰}\right] =$$

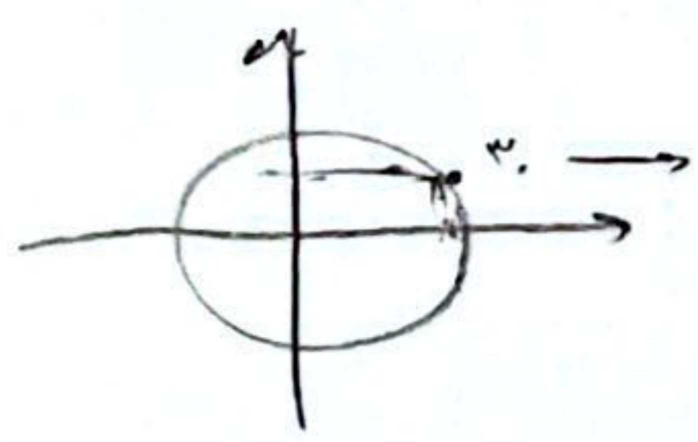
$$\lim_{x\to -۲^-} \to ۲\left[\underbrace{\frac{۲+۲^+}{۲}}_{\substack{[۲^+]=۲ \\ ۴}}\right] + a\left[\frac{-۲^- + ۲}{۳}\right] = -a$$

$$۲ = ۴ - a \Rightarrow a = ۲$$

$$\left[\frac{۲}{۳}\right] = ۰$$

۲

$$\lim_{x\to \frac{\pi}{۶}} [۲\sin x - ۱] = [۱^- - ۱] = [۰^-] = -۱$$



۳

$$\lim_{x\to -\frac{۱}{۲}} [۸x^۳ - x] = \left[۸\left(-\frac{۱}{۲}\right)^۳ - \left(-\frac{۱}{۲}\right)\right] = \left[-\frac{۱}{۲}\right] = -۱$$

۵

$$x \to ۱^+ \Rightarrow [x] = ۱$$

$$(\cancel{۱+\cos \pi x})(۱-\cos\pi x)$$

$$\lim \frac{\sin^۲ \pi x}{[x] + \cos \pi x} = \lim \frac{۱ - \cos^۲ \pi x}{\cancel{۱ + \cos \pi x}}$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to ۱^+} (۱ - \cos \pi x)$$

$$\Rightarrow ۱ - \cos \pi = ۱ - (-۱) = ۲$$

۶

$$\lim_{x \to -1} \frac{\sqrt{۲x+۳} - \sqrt{۳x+۴}}{۱ + \sqrt[۳]{x}}$$

Hop $\Leftarrow \frac{۰}{۰}$

$$\lim_{x\to -1} \frac{\dfrac{۲}{۲\sqrt{۲x+۳}} - \dfrac{۳}{۲\sqrt{۳x+۴}}}{\dfrac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}} \Rightarrow \frac{\dfrac{۲-۳}{۲}}{\dfrac{۱}{۳}} = -\frac{۳}{۲}$$

۷

$$\lim_{x \to 1} \frac{۲x - ۷\sqrt{x+۵}}{۲x - \sqrt{۳x+۱}} \longrightarrow$$

$\frac{۰}{۰} =$ hop $\Rightarrow$

$$\lim \frac{\left(۲ - ۷ \times \left(\dfrac{۱}{۲\sqrt{x}}\right)\right)}{۲ - \dfrac{۳}{۲\sqrt{۳x+۱}}} \Rightarrow \frac{\overset{-\frac{۳}{۲}}{۲ - \frac{۷}{۲}}}{\underset{\frac{۵}{۴}}{۲ - \frac{۳}{۴}}}$$

$$\Rightarrow \frac{-۶}{۵} = -۱{,}۲$$

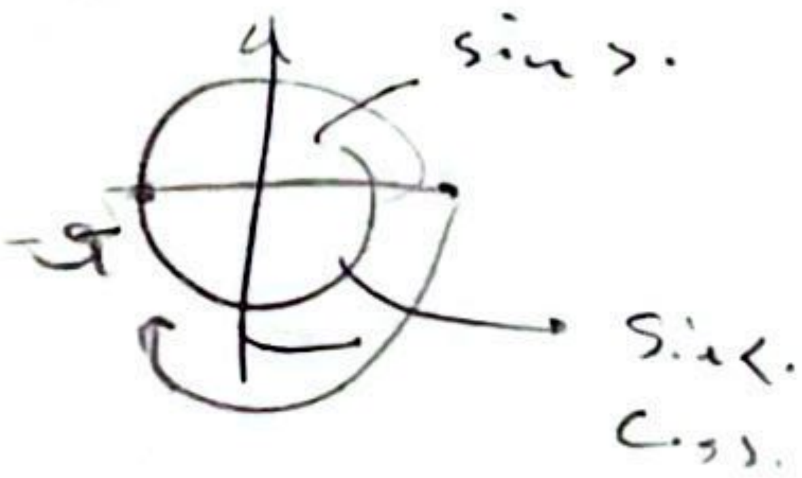
۸

$$x^۲ > \frac{۱}{۴} \Rightarrow \frac{۱}{x^۲} < ۴ \begin{cases} \dfrac{۳}{x^۲} < ۱۲ \to \left[\dfrac{۳}{x^۲}\right] = ۱۱ \\ \dfrac{-۲}{x^۲} > -۸ \Rightarrow \left[-\dfrac{۲}{x^۲}\right] = -۸ \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\lim} \lim_{x \to \left(-\frac{۱}{۲}\right)^-} \frac{۱۰x - ۸ + ۱۱}{۱۶x + ۸} = \frac{۱}{۰^-} = -\infty$$

(۹)

$x \to (-2\pi)^- \Rightarrow \dfrac{۴ + k\left[\frac{x}{\pi}\right]}{\sin x} = +\infty$



$\hookrightarrow \dfrac{۴ + k\left[-۲\right]^{-۳}}{\sin(-2\pi)^-} = \dfrac{۴ - ۳k}{0^-} = +\infty$

$۴ - ۳k < 0$ I $\Rightarrow k > \frac{۴}{۳}$

$x \to (-2\pi)^+ \Rightarrow \lim \dfrac{۴ + k\left[-۲\right]^{-۲}}{\sin(-2\pi)^+} \Rightarrow \dfrac{۴ - ۲k}{0^+} = +\infty$

$\Rightarrow ۴ - ۲k > 0$

$\Rightarrow k < ۲$ II

I $\cap$ II $\Rightarrow \frac{۴}{۳} < k < ۲$

$\hookrightarrow \times(-)\quad -\frac{۴}{۳} > -k > -۲$

$\hookrightarrow [-k] = -۲$

(۱۰)

مبهم $\Rightarrow$ باید $\frac{0}{0} \to ۸a - b = 0$

$b = ۸a$

$\lim \dfrac{b\sqrt{۲ + \sqrt[۳]{x}} - ۲b}{ax - b} \xrightarrow{hop} \lim_{x \to ۸} \dfrac{\dfrac{\dfrac{b}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}}{۲\sqrt{۲ + \sqrt[۳]{x}}}}{a}$

$\dfrac{b}{۴۸a} \xrightarrow{b = ۸a} \dfrac{۸a}{۴۸a} = \dfrac{۱}{۶}$

$-\dfrac{۱}{۲} = \dfrac{\left(\frac{\sqrt{c}}{۲}\right)\left(-\sqrt{c}\right)}{c} = \dfrac{ab}{c}$

$\dfrac{b}{۲\sqrt{c}} = \dfrac{۱}{۴}$

$\Rightarrow \dfrac{\sqrt{c}}{۲} = b \Rightarrow ۲\sqrt{c} = ۴b$

(۱)

مبهم باید شود $\Rightarrow -\sqrt{c} = a$

$\xrightarrow{hop} \dfrac{b}{۲\sqrt{c}} = \dfrac{\sqrt{bx + c} + a}{x}$