محمدصالح قدمی

۱

$$\lim_{x\to ۲^+} \frac{۲x+۵}{x+۱} = \frac{۹}{۳} = ۳ \qquad \lim_{x\to ۲^-} \frac{۲x+۵}{x+۱} = \frac{۹}{۳} = ۳$$

$$\lim_{x\to ۲} \frac{۲x+۵}{x+۱} = ۹/۳ = ۳$$

$$\lim_{x\to ۰} \frac{۲x+۷}{[x^۲]} \quad \begin{cases} ۰^+ & \dfrac{۲x+۷}{۰} = +\infty \\ ۰^- & \dfrac{۲x+۷}{۰} = -\infty \end{cases}$$

۲

$$\lim_{x\to ۳^-} ۴[x]-۲ \longrightarrow ۲\times۴-۲ = ۶ \qquad \lim_{x\to ۳^-} [۴x-۲] = [۱۰^-] = ۹$$

$$\left[\lim_{x\to ۳^-} ۴x-۲\right] = ۱۰ \qquad \left[\lim_{x\to ۳^+} ۴x-۲\right] = ۱۰$$

۳

$$\lim_{x\to ۳^-} \frac{۲[x]+۱}{۲} = \frac{۶+۱}{۲} = ۳٫۵ \qquad \lim_{x\to ۳^-} \left[\frac{۱۰^-}{۲}\right] = ۴$$

$$\left[\lim_{x\to ۳^-} \frac{۳x+۱}{۲}\right] = ۵ \qquad \left[\lim_{x\to ۳} \frac{۳x+۱}{۲}\right] = ۵$$

۴

$$\lim \frac{x-۵}{\underbrace{x^۲-۶x+۵}_{(x-۱)(x-۵)}} \quad \begin{cases} ۱^+ & \dfrac{-۴}{۰^-} = +\infty \\ ۱^- & \dfrac{-۴}{۰^+} = -\infty \end{cases}$$

	۱		۵	
+		−		+

$$\lim_{x\to ۳} \frac{x-۴}{\boxed{x^۲-۶x+۹}} = \begin{cases} ۳^+ & \dfrac{-۱}{۰^+} = -\infty \\ ۳^- & \dfrac{-۱}{۰^+} = -\infty \end{cases}$$

$(x-۳)^۲$

۵

$$\lim_{x \to -3} [-3x] + [5x] \begin{cases} -3^{+} & 8 + 15 = 23 \\ -3^{-} & 9 + 16 = 25 \end{cases}$$

$$\lim_{x \to (-\frac{1}{4})^{-}} \left[\frac{-1}{x^2}\right] = [-16^{+}] = -16$$

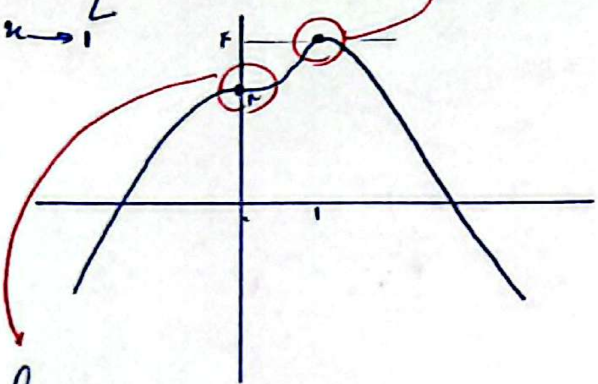
۶

$$\lim_{x \to 1} [-3x^4 + 4x^3 + 3] = 3$$

$f'_{(x)} = -12x^3 + 12x^2$

$x^2(-12x + 12) \longrightarrow x = 0, 1$

	0		1	
+		+		−
↗		↗		↘



$$\lim_{x \to 0} [-3x^4 + 4x^3 + 3] = 2$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{|x^3 - 8|}{x^2 - 4} \begin{cases} 2^{+} & \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow{\text{هوپیتال}} \frac{3x^2}{2x} = \frac{12}{4} = \frac{3}{2} \\ 2^{-} & \frac{8 - x^3}{x^2 - 4} \longrightarrow \frac{-3x^2}{2x} = -3 \end{cases}$$

۸

$$\lim_{x \to \pi} \frac{|\sin|}{\sin 2x} \begin{cases} \pi^{+} & \frac{-\sin}{2\sin\cos} = \frac{-1}{2\cos} = \frac{1}{2} \\ \pi^{-} & \frac{+\sin}{2\sin\cos} = \frac{1}{2\cos} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\lim_{x \to \frac{3\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \begin{cases} \frac{3\pi}{2}^{+} & 0 \\ \frac{3\pi}{2}^{-} & \text{ت ن} \end{cases}$$

$$\lim_{x \to 0} \sqrt{x - 2\sqrt{x}} \begin{cases} 0^{+} & \text{ت ن} \\ 0^{-} & \text{ت ن} \end{cases}$$

۹

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{-1^{[\sin x]}}{x^3-x^2} = \frac{1}{x^3-x^2} \longrightarrow \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$x^2(x-1) \longrightarrow \begin{array}{c|c|c} & 0 & 1 \\ - & - & + \end{array}$$

$$\lim_{x\to 2}\frac{x^2-[x^2]}{x-[x]}$$

$$2^+ : \frac{x^2-4}{x-2} = x+2 \Rightarrow 4$$

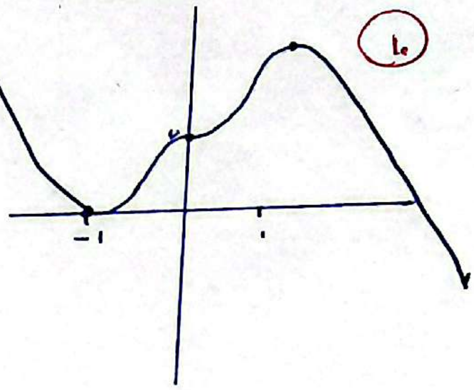
$$2^- : \frac{x^2-3}{x-1} = \frac{2x}{1} = 4$$

۱۰

$$y = -3x^5+5x^3+2 \longrightarrow -15x^4+15x^2$$

$$15(x^2)(-x^2+1)$$

$$\begin{array}{c|c|c|c} -1 & 0 & 1 & \\ - & + & + & - \end{array}$$



$$y = x^4-2x^2+3$$

$$\frac{4x^3-4x}{4x(x^2-1)}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c} -1 & 0 & 1 & \\ - & + & - & + \end{array}$$