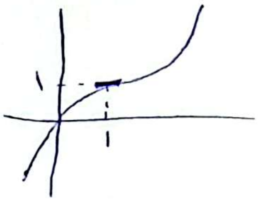
آزمون تئوری

۱-

الف) $y' = ۳x^۲ - ۶x + ۳ = ۰ \longrightarrow x^۲ - ۲x + ۱ = ۰ \longrightarrow x = ۱$ (نقطه‌ی بحرانی)

ب) $y = x^۳ - ۳x^۲ + ۳x + ۱ - ۱ = (x-۱)^۳ + ۱$



۲-

۳-

۴-

$y = \frac{۲x + ۳}{x-۱}$

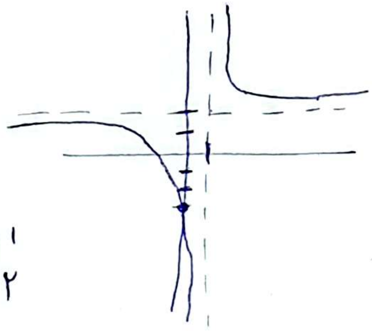
$\longrightarrow$ مجانب قائم $= ۱$

$\longrightarrow$ مجانب افقی $= ۲$

$\downarrow$

$x = ۰ \longrightarrow y = -۳$

مرکز تقارن $= \Big|^{۱}_{۲}$



★ از همه نواحی میگذرد

۵-

$y = \frac{ax+۴}{x-b} \Rightarrow \frac{۳x+۴}{x-۲}$

الف)

$c\Big|^{۲}_{۳}$ $\longrightarrow$ ریشه‌ی مخرج $\longrightarrow b = ۲$

$\longrightarrow \frac{a}{c} = \frac{a}{۱} = ۳ \longrightarrow a = ۳$

ب)

$x = \frac{۳y+۴}{y-۲}$ $\quad xy - ۲x = ۳y + ۴ \longrightarrow y(x-۳) = ۴ + ۲x$ $\quad y^{-۱} = \frac{۲x+۴}{x-۳}$

-۶

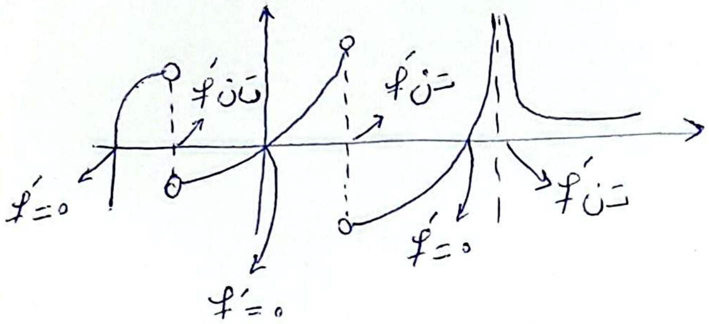
آزمون نوری

$y = \frac{۳x+۱}{x-۲} \qquad w\begin{vmatrix}۲\\۳\end{vmatrix} \qquad y - y_w = m(x - x_w)$

$$m \begin{cases} \xrightarrow{=۱} y - ۳ = x - ۲ \longrightarrow y = x + ۱ \\ \xrightarrow{=-۱} y - ۳ = -x + ۲ \longrightarrow y = -x + ۵ \end{cases}$$

-۷

۶ نقطه



-۸

-۹

$$y = \frac{x^۲ + ۲}{x^۲ + x + ۲} \longrightarrow y' = \frac{۲x(x^۲ + x + ۲) - (۲x + ۱)(x^۲ + ۲)}{(x^۲ + x + ۲)^۲} = \frac{x^۲ - ۲}{(x^۲ + x + ۲)^۲} = ۰ \longrightarrow x = \pm\sqrt{۲}$$

x	$-\infty$	$-\sqrt{۲}$	$\sqrt{۲}$	$+\infty$
y	۱	$\frac{۴}{۴-\sqrt{۲}}$ ↓ max مطلق	$\frac{۴}{۴+\sqrt{۲}}$ ↓ min مطلق	۱

$$\frac{۴}{۴+\sqrt{۲}} \times \frac{۴}{۴-\sqrt{۲}} = \frac{۱۶}{۱۶-۲} = \frac{۱۶}{۱۴} = \frac{۸}{۷}$$

-۱۰

$y = x^۲ + ax + b \longrightarrow y = x^۲ + x - ۲$

$y = (x^۲ + x - ۲)^۲ \rightarrow y' = ۲(x^۲ + x - ۲)(۲x + ۱) = ۰$

x	۰		-۲		$-۱/۲$		۱	
		−	۰	+	۰	−	۰	+
		↘		↗		↘		↗

$\frac{۸۱}{۱۶} \rightarrow$ max نسبی

$y = (x^۲ + x - ۲)^۳ \rightarrow y' = ۳(x^۲ + x - ۲)^۲(۲x + ۱)$

x	-۲		$-۱/۲$		۱
	۰	−		+	+
	↘	↘	min نسبی	↗	↗

$-\frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۲} = ۰$