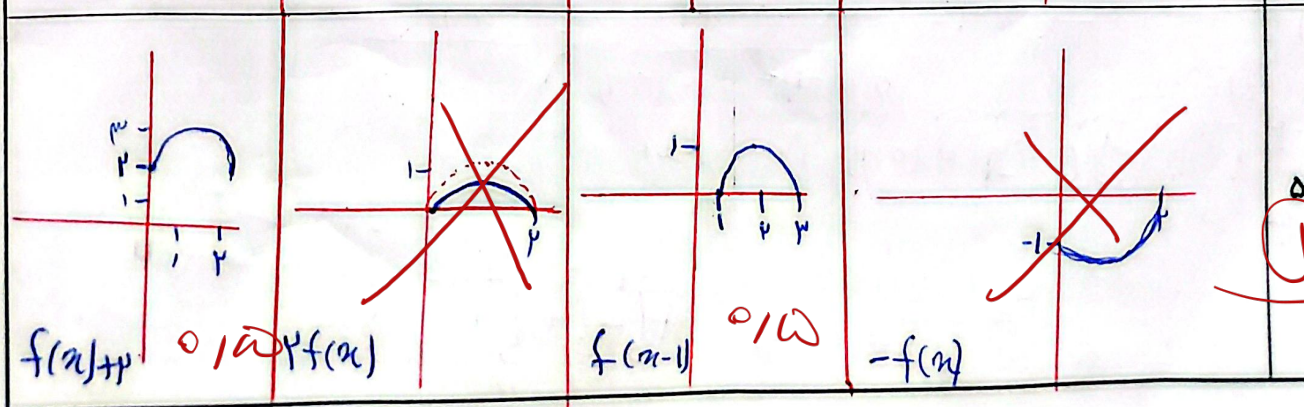
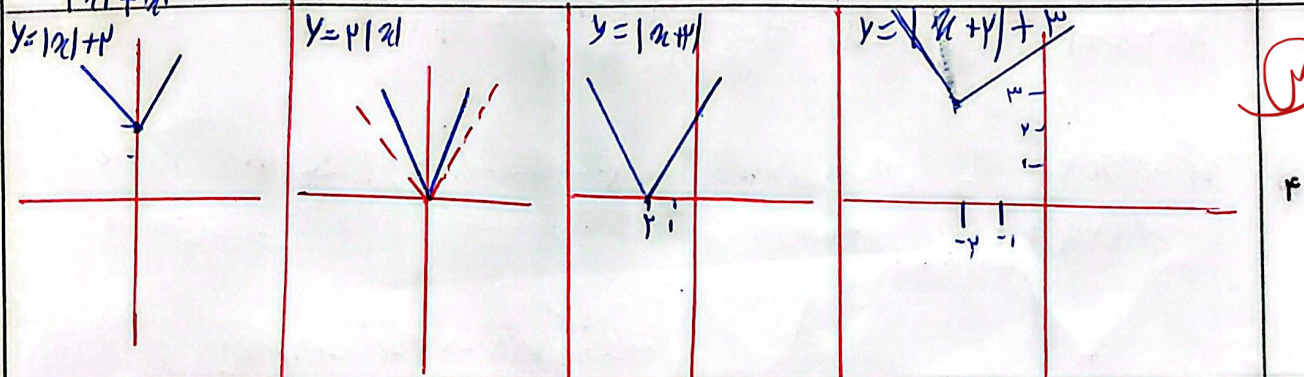


الف) $x^3 - x = 2x^2$ $\begin{cases} y_1^3 = +x + 2x^2 \\ y_2^3 = +x + 2x^2 \end{cases}$ $y_1 = \sqrt[3]{x + 2x^2}$ تابع هست	ب) $ y + x^2 = x + 3$ $+y = -x^2 + x + 3$ $-y = -x^2 + x + 3$ $x=0$ با مثال نقض در نتیجه $+y = +3 \Rightarrow y = +3$ $-y = +3 \Rightarrow y = -3$ تابع نیست	ج) $\sqrt{x-4} + y-1 = 0$ چون جمع دو عدد همواره مثبتی منفرشته به کرام مساوی صفر $x=4$ $y=1$ تابع در نقطه (4,1) فقط جواب می دهد تابع نیست.	د) $x = \cos y$ مثال نقض $\cos 90^\circ = 0$ $\cos 270^\circ = 0$ تابع نیست برای y یک چند داریم.	۱
--	---	--	---	---

الف) $y = \frac{x+4}{x^2-4x}$ $x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \Rightarrow x=0$ یا $x=4$ دامنه $R - \{0, 4\}$ ب) $\frac{x+4}{x^2-4x+4}$ $x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x=2$ دامنه $R - \{2\}$ ج) $\frac{x+4}{x^2+x+4}$ $x^2 + x + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 16 = -15$ دلتا منفی است پس هیچ ریشه حقیقی ندارد د) $y = \frac{x+4}{x^2-4x} = \frac{x+4}{x(x-4)} = \frac{x+4}{x(x-2)(x+2)}$ دامنه $R - \{0, 2, -2\}$	۲
---	---

الف) $\sqrt{6-x} + \sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow 6-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 6$ و $x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$
 دامنه $[2, 6]$

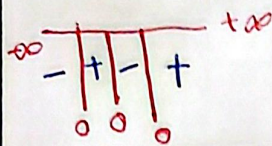
ب) $\frac{3x+1}{x^2+1} = D_f = R$ ج) $x-4 \neq 0 \Rightarrow x \neq 4$ و $x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$ دامنه $[2, \infty) - \{4\}$ د) $\frac{2x+3}{ x +x^2} = R - \{0\}$	۳
--	---



$$الف) y = (x-2)(x-3)(x-4) =$$

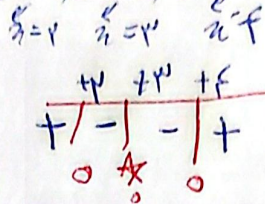
$$(x-2)(x-3)(x-4) = 0$$

$$x_1=2 \quad x_2=3 \quad x_3=4$$



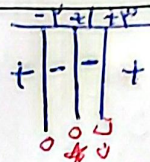
$$ب) y = (x-1)(x-2)(x-4)$$

$$(x-1)(x-2)(x-4) = 0$$



$$الف) y = \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x-2} \Rightarrow \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x-2} \cdot \frac{x-1}{x-1} = \frac{(x-1)(x+2)(x-1)}{(x-2)} = 0$$

مجموع ضرایب = 0
در x=1 بخش پذیر است.



$$\frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x^2 - 4x + 3} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)} = 0 \Rightarrow \frac{x-2}{x-3} = 0$$

$$الف) y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-2} = 0 \Rightarrow x-4 = 0 \Rightarrow x=4$$

$$ب) y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-2)^2} = 0 \Rightarrow \frac{x-4}{x-2} = 0 \Rightarrow x=4$$

$$الف) \frac{x^2 - x^2}{x^2 + x + 2} = 0 \Rightarrow \frac{0}{x^2 + x + 2} = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4 = -3 < 0 \Rightarrow \text{دو ریشه مختلط}$$

$$ب) \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + 2x + 3} = 0 \Rightarrow \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + 2x + 3} = 0 \Rightarrow \Delta = 9 - 12 = -3 < 0 \Rightarrow \text{دو ریشه مختلط}$$

$$الف) \frac{x^3 - 1}{x^3 - x + 1} \geq 0 \Rightarrow x^3 - 1 = (x-1)(x^2 + x + 1) \Rightarrow \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{x(x^2 - 1) \rightarrow x(x+1)(x-1)} = \frac{(x-1)}{x(x+1)(x-1)}$$

$$\frac{1}{x(x+1)} \geq 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$$

$$\sqrt{\frac{x^2 - 12}{x^2 - 5x + 4}} = \frac{(x-4)(x+4)}{(x-4)(x-1)} = \frac{x+4}{x-1}$$

$$دامنه = (-\infty, -4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$$