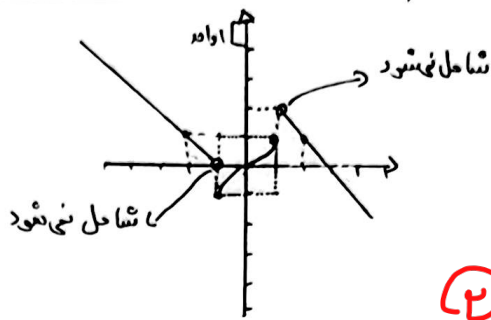




$$f(x) = \begin{cases} -x+3 & x > 1 \\ x^2 & -1 \leq x \leq 1 \\ -x-1 & x < -1 \end{cases}$$

✓ (۲)

الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$

x	۲	۳	۴
y	-	+	-

✓ (۲)

ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$

x	۲	۳*	۴
y	+	-	+

۷

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$

x	۲	۳	۴
y	-	+	-

✓ (۲)

ب) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

x	۲	۳*	۴
y	+	-	+

۸

الف) $y = \frac{x^3 - 2x^2 + 2}{x-3} \rightarrow -2$ (۱, ۵) $(x-1)^2(x+2)$

x	-۲	۱*	۳
y	+	+	-

(۱, ۵)

ب) $y = \frac{x^3 - 2x^2 + 2}{x^2 + x + 3} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)}$

x	۱*	۲	۳
y	+	+	-

۹

الف) $y = \frac{x^2 - x + 2}{x^2 + x + 2} = \frac{x^2(x^2 - 1)}{x^2 - x + 2} = \frac{x(x-1)(x+1)}{x^2 - x + 2}$
 $\Delta = 1 - 4 = -3$ ریشه ندارد

x	-۱	۰*	۱
y	+	-	+

✓ (۲)

ب) $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x + 3} \rightarrow \Delta = 4 - 4 = 0$ ریشه ندارد
 $\Delta = 4 - 12 = -8$ ریشه ندارد

محواره حقیقی

۱۰

$$y_1^3 + y_1 = 3x_1^2 - 1$$

$$y_2^3 + y_2 = 3x_2^2 - 1$$

$$\xrightarrow{x_1 = x_2}$$

$$y_1^3 + y_1 = 3x_1^2 - 1$$

$$y_2^3 + y_2 = 3x_2^2 - 1$$

← ب

$$\rightarrow y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \rightarrow$$

$$\rightarrow (y_1^3 - y_2^3) + (y_1 - y_2) = 0 \rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2) + (y_1 - y_2) = 0$$

$$\rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1) = 0$$

$$y_1 = y_2 \quad \checkmark \rightarrow \text{تابع است}$$

$$y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1 = 0 \rightarrow \Delta = (y_2)^2 - 4(y_2^2 + 1) = -3y_2^2 + 4 \rightarrow \Delta < 0$$

← ریشه ندارد