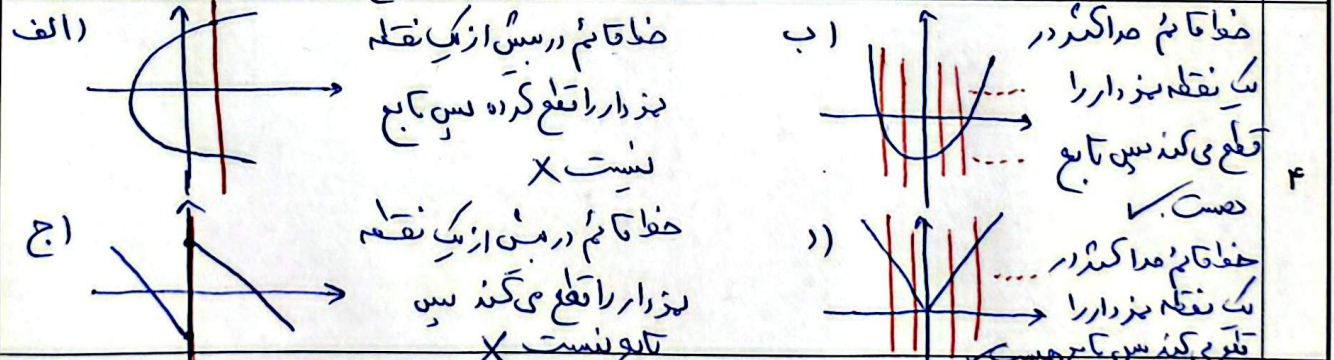


الف) $3x - y = 9 \Rightarrow y = 3x - 9$
 $x + 2y = -4 \Rightarrow x + 2(3x - 9) = -4 \Rightarrow 7x = 14 \Rightarrow x = 2, y = -3 \Rightarrow \frac{x}{y} = -\frac{2}{3}$
 ب) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1 \Rightarrow -\frac{y}{xy} + \frac{x}{xy} = -1 \Rightarrow \frac{x-y}{xy} = -1 \Rightarrow \frac{x-y}{x} = -1 \Rightarrow x - y = -x \Rightarrow 2x = y \Rightarrow y = 2x$
 $\frac{1}{x} - \frac{1}{2x} = -1 \Rightarrow \frac{2-1}{2x} = -1 \Rightarrow \frac{1}{2x} = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = -1$
 $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$

$a + 1 = -2 \Rightarrow a = -3$
 $f(-3) + 2f(x) = 3f(1) \Rightarrow -4 + 2b = 3(-2) \Rightarrow b = 0$

$m^2 - 3m = -2 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \Rightarrow m = 1$
 $m = 2$
 چون رابطه f دوزوج مرتب باشد $m = 2 \Rightarrow m + 1 = 3$ اول یکسان در دوم متفاوت پس تابع نیست X
 چون رابطه f دوزوج مرتب نباشد $m = 1 \Rightarrow m + 1 = 2$ اول یکسان در دوم متفاوت پس تابع نیست X
 بازای تابع معکوس m رابطه f یک تابع نخواهد بود



الف) $y = -\sqrt{x+1}$ با استفاده از رسم شکل
 ب) $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$ با استفاده از تعریف ریاضی
 $x = \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} \Rightarrow \frac{y_1^2}{1-y_1^2} = x^2$
 $x = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \Rightarrow \frac{y_2^2}{1-y_2^2} = x^2$

$\frac{y_1^2}{1-y_1^2} = \frac{y_2^2}{1-y_2^2} \Rightarrow y_1^2(1-y_2^2) = y_2^2(1-y_1^2) \Rightarrow y_1^2 - y_1^2 y_2^2 = y_2^2 - y_1^2 y_2^2 \Rightarrow y_1^2 = y_2^2 \Rightarrow y_1 = y_2$
 چون مضرب کسرها اولی مشترک است پس باید از آن حذف کنیم

الف) $|y| = x \xrightarrow{x^2} |y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$ تابع نیست \times

ب) $y^3 + 3y^2 + 3y + x^3 + x = 0 \Rightarrow y^3 + 3y^2 + 3y = -x^3 - x \xrightarrow{\text{طرفین} + 1}$

$y^3 + 3y^2 + 3y + 1 = -x^3 - x + 1 \Rightarrow (y+1)^3 = -x^3 - x + 1$

$y+1 = \sqrt[3]{-x^3 - x + 1} \Rightarrow y = \sqrt[3]{-x^3 - x + 1} - 1$ $\xrightarrow{\text{تعریف ریاضی}}$ $y_1 = \sqrt[3]{-x^3 - x + 1} - 1$
 $y_2 = \sqrt[3]{-x^3 - x + 1} - 1$
 $y_1 = y_2 \Rightarrow$ تابع هست \checkmark

$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 4x + 4} = \frac{(x+2)^2 + 1}{(x+2)^2 + 3} \Rightarrow f(\sqrt{3}-2) = \frac{\sqrt{3}^2 + 1}{\sqrt{3}^2 + 3} = \frac{4}{6}$

$f(x) = x^2 + ax + b \xrightarrow{f(-1) = -2, a=1} -1 - 1 + b = -2 \Rightarrow b = 2 - 4 = -2$

$y = 2x - a \Rightarrow -2 = 2(-1) - a \Rightarrow a = 1$

$y = f(x) \Rightarrow x^2 + x - 2 = 2x - 1 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow$ مجموع ضرایب تکرارهای
 فرد در زوج n با هم برابر
 و برابر با -1 است پس عبارت $x^2 + x + 1$ کسینوس نیست \leftarrow

$$\begin{array}{r} x^3 - 2x - 1 \mid x + 1 \\ \underline{x^3 + x^2} \\ -x^2 - 2x - 1 \\ \underline{-x^2 - x} \\ -x - 1 \\ \underline{-x - 1} \\ 0 \end{array}$$

هر دو صورت سوال، $\Rightarrow (x+1)(x^2 - x - 1) = 0$ حالت $x = -1$ ذکر کرده

طول های دو نقطه \Rightarrow تقاطع منصف و عمود، راس های (x_1, y_1) و (x_2, y_2) هستند

$\Rightarrow x_1 + x_2 = 5 = -\frac{b}{a} = -\frac{-1}{1} = 1$

تابع ثابت $\Rightarrow a + b = 2a = a - 2b + 1 \Rightarrow a = b, 2a = 1 \Rightarrow$
 $(y = k)$

$a = b = \frac{1}{2}$

تابع هائلی است $\Rightarrow x = \frac{2x^2 - ax + c + 1}{bx + 3} \Rightarrow$
 $(y = x)$

$2x^2 - ax + c + 1 = bx^2 + 3x \Rightarrow \begin{cases} b = 2 \\ a = -3 \\ c = -1 \end{cases}$

$a + b + c = 0$