

الف) $x^2 - 5x - 24 = 0 \rightarrow (x-9)(x+4) = 0 \Rightarrow x = \frac{9}{1} \text{ و } x = \frac{-4}{1}$ تقسیم بر ۶ ب) $x^2 - 11x - 9 = 0 \rightarrow (x-9)(x+1) = 0 \Rightarrow x = \frac{9}{1} \text{ و } x = \frac{-1}{1}$ برای هر عدد ۵ دارد ج) $x^2 - 15x - 12 = 0 \rightarrow (x-2)(x+2) = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{1} = \frac{2}{1} \text{ و } x = \frac{-2}{1} = -\frac{2}{1}$ ضرب می کنیم و جمله مشترک می گیریم و سپس ریشه ها د) $x^2 - 5x - 24 = 0 \rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \Rightarrow x = \frac{8}{1} = 8 \text{ و } x = \frac{-3}{1}$ بدست آمده را تقسیم بر ۹ می کنیم	۱
الف) $x^2 - 5x - 12 = 0 \rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \Rightarrow x = \frac{7}{1} \text{ و } x = \frac{-2}{1}$ (جمله مشترک) ب) $x^2 + 5x + 2 = 0 \rightarrow (x+2)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-2}{1} = -1 \\ x = \frac{-3}{1} \end{cases}$ ac ج) $\Delta = (2)^2 - 4(3 \times 1) = -8 \Rightarrow \Delta < 0 \rightarrow$ ریشه حقیقی ندارد د) $\Delta = (3)^2 - 24 = 9$ $x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2}$ (دلتا) Δ	۲
$A \times B = \{ (1,2), (1,3), (2,2), (2,3), (3,2), (3,3) \}$ ابتدا مجموعه ها را بدست می آوریم و سپس آنها را از هم کم می کنیم. تفاضل هم معنی چیزهایی که در $A \times B$ هست ولی در B^2 نیست $B^2 = \{ (2,2), (2,3), (3,2), (3,3) \}$ $B \times A - B^2 = \{ (1,2), (1,3), (2,2), (2,3), (3,2), (3,3) \} \Rightarrow A \times B - B^2 = \{ (1,2), (1,3) \}$	۳
الف) $\left\{ \left(\frac{3}{1}, \frac{m^2}{1} \right), (2,1), (-3,m), (-2,m), \left(\frac{3}{1}, \frac{m+2}{1} \right), \left(\frac{m}{1}, 4 \right) \right\}$ اگر $(a_1, b_1) = (a_2, b_2) \Rightarrow b_1 = b_2$ در زیر این صورت تابع نیست ۱) $(3, m^2) = (3, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$ غلط $(2,1) \neq (2,4)$ ب) $\left\{ \left(\frac{3}{1}, \frac{m^2}{1} \right), (2,1), (m,4), \left(\frac{3}{1}, \frac{m+2}{1} \right), (-2,m), (-1,3) \right\}$ ۲) $m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$ غلط $(-1,4) \neq (-1,3)$ $(2,4) \neq (2,1)$ هیچ مقداری برای m نیست	۴
$f(x) = \left\{ \left(\frac{1}{1}, a^2 \right), \left(\frac{1}{1}, \frac{3a-2}{1} \right), (a^2, \frac{3a+2}{1}) \right\}$ شمرده $(a, b) = (a, b) \Rightarrow b_2 = b_1$ تابع نیست $(1, a^2) = (1, 3a-2) \Rightarrow a^2 = 3a-2 \Rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = 2 \end{cases}$ غلط $(1,1) \neq (1,5)$	۵

برای تابع بودن این موارد بایستی
برای مقادیری که در هر دو بازه است (ادامه)

۶

۱) $x=1 \rightarrow x^2-1 = ax+b \xrightarrow{x=1} 0 = a+b$ (I)
۲) $x=2 \rightarrow x^2 = 2a+b \rightarrow 1 = 2a+b$ (II)
نهایت و زیرا از این یکسان برابری منتهی دارند!

$$(I) \begin{cases} a+b=0 \\ 2a+b=1 \end{cases} \xrightarrow{\ominus} \begin{cases} a+b=0 \\ a+b=1 \end{cases} \rightarrow a=1 \Rightarrow b=-1$$

$a \times b = 1 \times (-1) = -1$

برای تابع بودن این مدل توابع باید: به ازای x برابر یک جواب داشته باشند یعنی $\leftarrow$
به ازای k عددی برابر باشند.

۷

۱) $x=k \rightarrow$ ~~$2k-3 = 4-2k \Rightarrow 4k=7 \Rightarrow k=\frac{7}{4}$~~
و k تنها می تواند $\frac{7}{4}$ باشد

$2k-3 = 4-2k \Rightarrow 4k=7 \Rightarrow k=\frac{7}{4}$

(نکته: جزوه) اگر متغیری باشد تابع نیست $\rightarrow f(y) \neq f(x) \rightarrow$ تابع نیست (اند)

۸

۱) $x=0 \rightarrow |y|=3 \rightarrow y \neq \pm 3$ تابع نیست (متل نقض)
۲) $x=1 \rightarrow \cos x = 1 \Rightarrow \cos x > 1$ (تناقض امکان) $\rightarrow$ زیر این (ج)
تابع نیست زیرا به ازای x برابر دو جواب برابر نیستند

۹

۱) $x_1=x_2 \rightarrow \begin{cases} x_1^2+x_1^2+2x_1+1=0 \\ x_2^2+x_2^2+2x_2+1=0 \end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} x_1^2+x_1^2+2x_1+1=0 \Rightarrow x_1^2+x_1^2+2x_1+1=0 \Rightarrow x_1^2+x_1^2+2x_1+1=0$
زیرا به ازای x برابر y ها برابرند

۱۰

۱) $\begin{cases} \sqrt{x_1} + x_1^2 = 2x_1 - 2 \\ \sqrt{x_2} + x_2^2 = 2x_2 - 2 \end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} \sqrt{x_1} + x_1^2 = 2x_1 - 2 \Rightarrow \sqrt{x_1} + x_1^2 = 2x_1 - 2$
ریشه ندارد

۱۱

۱) $x=0 \rightarrow \sin y = y \sin 0 \rightarrow y \sin 0 = 0$ تابع نیست (متل نقض) اگر $x=0$ هر عددی می تواند باشد

۱۲

۱) $\begin{cases} \sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = 2 \\ \sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = 2 \end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \rightarrow$ تابع نیست (متل نقض)
اگر برابر باشد $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = 2$

۱۳

۱) $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = 2 \rightarrow \sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = 2 \rightarrow \sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = 2$
اگر برابر باشد $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = 2$