

$$B = \{2, 3\} \quad A \times B - B^c = A \times B - B \times B \xrightarrow{\text{مساوی}} B(A - B)$$

$$A = \{1, 2, 3\} \quad A - B = 1 \Rightarrow B(A - B) = \{(2, 1), (3, 1)\}$$

۱

الف) $2 = 3 \Rightarrow m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0$

$$\begin{aligned} a+c &= b \\ x &= -1 \\ x &= -\frac{c}{a} \end{aligned}$$

$\Rightarrow m = \begin{cases} = -1 \checkmark \\ = 2 \times \end{cases}$

چون اگر $m = 2$ ما دو عبارت $(2, 2)$ و $(2, 1)$ را داریم که تابع نیستند

۲

ب) $2 = 2 \Rightarrow m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow m = \begin{cases} = -1 \times \\ = 2 \times \end{cases}$

چون اگر هر دو عدد -1 و 2 را بجای m بگذاریم تابع بر مود نمی آید پس m از این هیچ مقداری تابع نیست

برین هم ضابطه اول و هم ضابطه دوم $x = 1$ را دارد پس باید مقدار آن ضابطه به ازای $x = 1$ برابر باشد و همین برای ضابطه دوم و سوم چون $x = 2$ دارد پس باید مقدار آن ضابطه ها به ازای $x = 2$ برابر باشد پس داریم:

$$\begin{aligned} 1^2 - 1 &= 1a + b \Rightarrow \begin{cases} a + b = 0 \\ 2a + b = 1 \end{cases} \\ 2^2 &= 2a + b \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases} \end{aligned}$$

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

۳

ما سه سوال قبل چون هر دو ضابطه $x = k$ را دارند مقدار هر دو پس از قرار دادن k در آن ضابطه باید به ضابطه دیگر برابر باشند

$$\begin{aligned} 2x - 3 &\Rightarrow 2k - 3 \\ 4 - 2x &\Rightarrow 4 - 2k \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} 2k - 3 = 4 - 2k \\ 4k = 7 \\ k = \frac{7}{4} \end{cases}$$

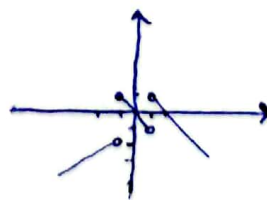
$$\begin{aligned} 2k - 3 &\Rightarrow \frac{14}{4} - \frac{12}{4} = -\frac{1}{2} \\ 4 - 2k &\Rightarrow \frac{16}{4} - \frac{14}{4} = -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} &= -\frac{1}{2} \checkmark \end{aligned}$$

۴

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

$\frac{x}{y} \begin{array}{c|cc} 1 & 2 & \\ \hline 1 & 1 & \end{array}$
 $\frac{x}{y} \begin{array}{c|cc} -1 & 0 & 1 \\ \hline 1 & 1 & -1 \end{array}$
 $\frac{x}{y} \begin{array}{c|cc} -1 & -2 & \\ \hline 1 & -1 & -2 \end{array}$

توجه



$$D_f = (-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$$

$$R_f = (-\infty, 1]$$

۵

تابع است ✓ $\begin{cases} xy_1^3 = x^2 + 1 \\ xy_2^3 = x^2 - 1 \end{cases} \Rightarrow xy_1^3 = xy_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$
 الف $xy^3 - x^2 + 1 = 0$

ب $x^2 + xy^3 - x^2 - 1xy + 1 = 0 \Rightarrow xy^3 - xy + 1 = 0$
 $xy^2 - xy = -1$
 $y(y-1) = -1 \Rightarrow y^2 - y + 1 = 0$
 پس تابع برست x

الف $x \sin y = y \sin x$
 $x = 0$
 $y \sin 0 = 0$
 درجه y و x هر دو عدد اول است
 پس تابع برست x

ب $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$
 $\sqrt{\frac{x}{y}} = a, \sqrt{\frac{y}{x}} = b \Rightarrow a+b=2$
 $\Rightarrow a \times b = \sqrt{1} = 1$
 $a+b=2 \Rightarrow a=b=1$
 $a \times b = 1$
 $\Rightarrow \sqrt{\frac{y}{x}} = \sqrt{\frac{x}{y}} = 1 \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{x}{y} = 1$
 $\Rightarrow y = x$
 تابع است ✓

الف $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-2}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}}$
 جدول تغییر علامت
 $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x-2} \Rightarrow (-\infty, 1] \cup (2, +\infty)$
 $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} \Rightarrow (0, 2]$
 $\Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \cup (2, +\infty)$

ب $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{2}$
 $\sqrt{x} \geq 0, \sqrt{y-1} \geq 0 \Rightarrow x \geq 0, y \geq 1$
 $\Rightarrow D_f = [0, 2]$

الف $y = \frac{\sqrt{2x^2 - \sqrt{x} + 2}}{\sqrt{x^2 - 1.2x + 14}}$
 $2x^2 - \sqrt{x} + 2 \geq 0 \Rightarrow x \leq 1, x \geq 2$
 $x^2 - 1.2x + 14 > 0 \Rightarrow x < 2, x > 1$
 $\Rightarrow D_f = (1, 2) \cup (2, +\infty) \cup (-\infty, 1]$

ب $y = \sqrt{\frac{2x^2 - \sqrt{x} + 2}{x^2 - 1.2x + 14}}$
 جدول تغییر علامت
 $\frac{2x^2 - \sqrt{x} + 2}{x^2 - 1.2x + 14} \geq 0$
 $D_f = (-\infty, 1] \cup (2, 2] \cup (2, +\infty)$

الف $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 0.2x + 2}}{\sqrt{x^2 - \sqrt{x} + 2}}$
 $2x^2 - 0.2x + 2 \geq 0 \Rightarrow x \leq 1, x \geq \frac{1}{2}$
 $x^2 - \sqrt{x} + 2 > 0 \Rightarrow x < 1, x > \frac{1}{2}$
 $\Rightarrow D_f = (-\infty, 1) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$

ب $y = \sqrt{\frac{2x^2 - 0.2x + 2}{x^2 - \sqrt{x} + 2}}$
 جدول تغییر علامت
 $\frac{2x^2 - 0.2x + 2}{x^2 - \sqrt{x} + 2} \geq 0$
 $D_f = (-\infty, 1) \cup (1, \frac{1}{2}) \cup [\frac{1}{2}, +\infty)$