

$A \times B = \{ \{1,2\}, \{1,3\}, \{2,2\}, \{2,3\}, \{3,2\}, \{3,3\} \}$
 $B \times B = \{ \{2,2\}, \{2,3\}, \{3,2\}, \{3,3\} \}$
 $(A \times B) \cap (B \times B) = \{ \{2,2\}, \{2,3\}, \{3,2\}, \{3,3\} \}$

$A \times B - B^T = \{ \{1,2\}, \{1,3\} \}$

$A = \{1,2,3\}$ و $B = \{2,3\}$

$A \times B - B^T = \{ \{1,2\}, \{1,3\} \}$

$\checkmark$ (۲)

مقدار m را طوری تعیین کنید که مجموعه حاصل زیر تابع باشد

$f(m) = \{ (r, m^2), (r, 1), (-r, m), (-r, m), (r, m+1), (m, 4) \}$

$m^2 = m+1 \rightarrow m^2 - m - 1 \rightarrow (m-2)(m+1) \rightarrow \begin{cases} (2) \\ (-1) \end{cases}$

$m=2 \rightarrow \{ (2,1), (2,4) \} \rightarrow \text{مجموعه صحیح}$

$m=-1 \rightarrow \{ (-1,4) \} \rightarrow \text{مجموعه صحیح}$

$m=-1 \rightarrow \{ (-1,4), (2,1), (2,4), (r, m+1), (-r, m), (-1,2) \}$

$g(m) = \{ (r, m^2), (r, 1), (m, 4), (r, m+1), (-r, m), (-1,2) \}$

$m=2 \rightarrow \{ (2,4), (2,1) \} \rightarrow \text{مجموعه صحیح}$

$m=-1 \rightarrow \{ (-1,2), (-1,4) \} \rightarrow \text{مجموعه صحیح}$

$\checkmark$ (۲)

اگر فرض کنیم $a \times b$ تابع باشد

$a=1 \rightarrow a^2 - 1 = am + b \rightarrow 0 = a + b \rightarrow (1)$

$a=2 \rightarrow am + b = a^2 \rightarrow (2a + b = 1) \rightarrow (2)$

$a=1 \rightarrow a^2 - 1 = am + b \rightarrow 0 = a + b \rightarrow a=1, b=-1 \rightarrow ab = -1$

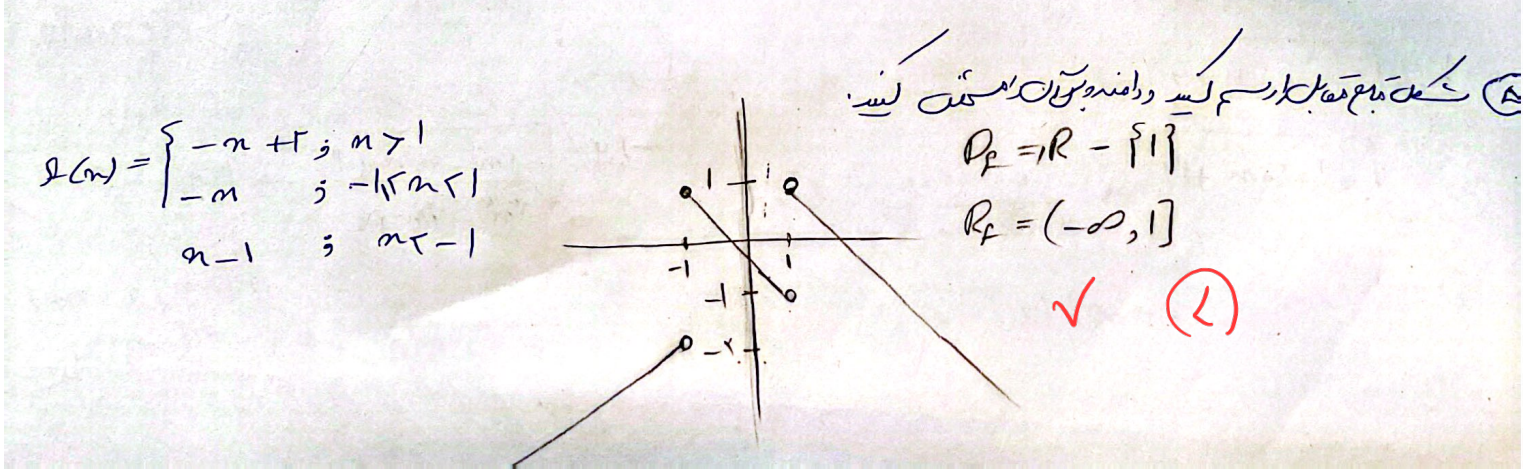
$\checkmark$ (۲)

به ازای هر مقدار k از اعداد صحیح k تابع باشد

$f(n) = \begin{cases} 2n-3 & ; n > k \\ 4-2n & ; n \leq k \end{cases}$

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

$\checkmark$ (۷)



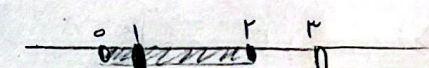
۶) تابع بودن: تابع زیر را به صورت نقطه ای بنویسید.

الف) $xy^2 + m^2 + 1 \rightarrow y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = y_2$ ✓
 تابع است (۷)

$\rightarrow m^2 + xy^2 - 2m - 12y + 10 = 0 \rightarrow (m^2 - 2m + 1) + (xy^2 - 12y + 9) = 0 \rightarrow$
 $(m-1)^2 + (y-3)^2 = 0 \rightarrow$ نقطه $= (1, 3) \rightarrow$ تابع است ✓

۷) تابع بودن: تابع زیر را به صورت نقطه ای بنویسید.
 الف) $n \sin y = y \sin n \rightarrow$  $\rightarrow \{n = k\pi\} \Rightarrow y = R \rightarrow$ تابع نیست ✓ (۷)

$(0 \neq y, n)$
 $\rightarrow \sqrt{\frac{n}{y}} + \sqrt{\frac{y}{n}} = 2 \xrightarrow{\text{مربع}} \frac{n}{y} + \frac{y}{n} + 1 = 4 \rightarrow \frac{n^2 + y^2}{ny} = 2 \rightarrow n^2 + y^2 - 2ny = 0$
 $(n-y)^2 = 0 \rightarrow n=y \rightarrow$  ✓ تابع است

۸) دنباله بودن
 الف) $y = \sqrt{\frac{n-1}{n-2}} + \sqrt{\frac{2-n}{n}} \Rightarrow$ ① $n \geq 2$ ② $n \leq 0$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, 0] \cup [2, +\infty)$ ✓ (۱)
 ① $\frac{1}{+} - \frac{2}{-} +$ ② $\frac{0}{-} + \frac{2}{+}$ 

$\rightarrow \sqrt{n} + \sqrt{y-1} = \sqrt{2} \quad \sqrt{y-1} = \sqrt{2} - \sqrt{n} \quad \sqrt{2} - \sqrt{n} \geq 0 \quad n \leq 2$
 $n \geq 0 \rightarrow D_f = [0, 2]$

۹) دنباله بودن
 الف) $y = \sqrt{m^2 - 5m + 4} \rightarrow$ ① $\frac{1}{+} - \frac{4}{+} +$ ② $\frac{4}{+} - \frac{1}{-} +$
 $m^2 - 5m + 4 = 0 \rightarrow m = 1, 4$
 ① $n \geq 1$ ② $n \leq 4$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$ ✓ (۱)

$\rightarrow y = \sqrt{m^2 - 5m + 4} \rightarrow$ ① $\frac{1}{+} - \frac{4}{+} +$ ② $\frac{4}{+} - \frac{1}{-} +$
 $\sqrt{m^2 - 5m + 4} \rightarrow$ ③ $\frac{4}{+} - \frac{1}{-} +$

① $n \geq 1$ ② $n \leq 4$ ③ $n \geq 4$
 $D = (-\infty, 1] \cup (4, +\infty)$

۱۰) دنباله بودن
 الف) $y = \sqrt{2m^2 - 5m + 2} \rightarrow$ ① $\frac{2}{+} - \frac{5}{+} +$ ② $\frac{5}{+} - \frac{2}{-} +$
 $2m^2 - 5m + 2 = 0 \rightarrow m = \frac{1}{2}, 2$
 ① $n \geq \frac{1}{2}$ ② $n \leq 2$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, \frac{1}{2}] \cup [2, +\infty)$ ✓ (۲)
 ③ $\frac{2}{+} - \frac{5}{+} +$ $\Rightarrow D_f = [\frac{1}{2}, 2] \cup (2, +\infty)$
 ④ $\frac{2}{+} - \frac{5}{+} +$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, \frac{1}{2}] \cup [2, +\infty)$