

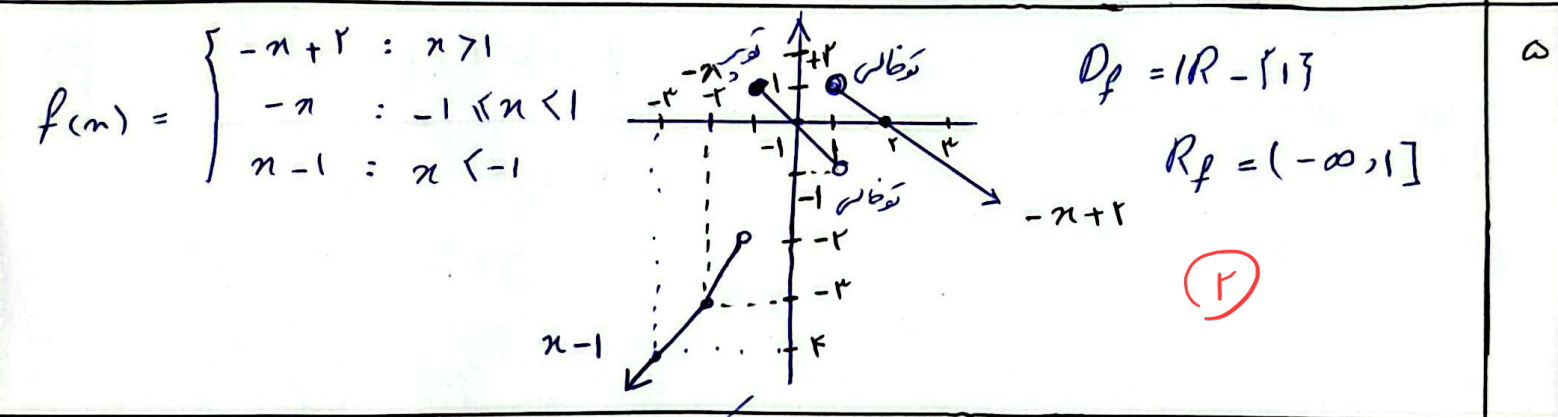
نام خانوادگی: غزل عباسی فر تاریخ تحویل شماره ۱ کلاس: یافنی پدیده گروه A

1
 $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{2, 3\}$ $A \times B - B^2 = \{(1, 2)(1, 3)\}$
 $\Rightarrow \{(1, 2)(1, 3)(\cancel{2, 2})(\cancel{2, 3})(\cancel{3, 2})(\cancel{3, 3})\} - \{(2, 2)(2, 3)(3, 2)(3, 3)\} = \{(1, 2)(1, 3)\}$

2
 الف) $m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m + 1) = 0 \Rightarrow m = 2^{-1}$ if $m = 2$ $(2, 1) \neq (2, 4)$ $m = -1$ $(-1, 2) \neq (-1, 4)$
 ب) $m^2 = m + 2 \Rightarrow (m - 2)(m + 1) = 0 \Rightarrow m = -1$ if $m = -1$ $(-1, 2) \neq (-1, 4)$
 با این همه عددی جامع نمی شود

۳
 $x = 1 \Rightarrow 1 - 1 = (1)a + b \Rightarrow a + b = 0$
 $x = 2 \Rightarrow 2a + b = 2^2$
 $a + b = 0$
 $2a + b = 4$
 $\begin{cases} 2a + b = 4 \\ a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} a = 4 \\ b = -4 \end{matrix}$

۴
 $x = k \Rightarrow -2k + 2 = 2k - 2 \Rightarrow 4k = 4 \Rightarrow k = 1$



6
 الف) $2y^2 + x^2 + 1 = 0 \xrightarrow{x=0} 2y^2 + 1 = 0 \Rightarrow 2y^2 = -1 \Rightarrow y^2 = -\frac{1}{2}$
 $\Rightarrow y = \pm \sqrt{-\frac{1}{2}}$
 ب) $x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 10 = 0$
 $(x^2 - 2x) + (4y^2 - 12y) + 10 = 0 \Rightarrow (x - 1)^2 - 1 + 4(y^2 - 3y) + 10 = 0$
 $(x - 1)^2 - 1 + 4(y - \frac{3}{2})^2 - 4 \times \frac{9}{4} + 10 = 0 \Rightarrow (x - 1)^2 + (y - \frac{3}{2})^2 - 1 - 9 + 10 = 0$
 $(x - 1)^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = 0$
 $x = 1$
 $y = \frac{3}{2}$
 مرکز دایره $(1, \frac{3}{2})$

الف) $x \cdot \sin y = y \cdot \sin x \xrightarrow{\text{شماره یکتا}} x=0 \Rightarrow \sin 0 \cdot y = \sin y \cdot 0$
 در $x=0$ به هر y رابطه برقرار می‌کند. (۱)

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$ با فرض $x=1$ به $1+1=2$ جواب می‌دهد.
 وضوح دهید: برای این رابطه $x=y$ همواره جواب می‌دهد. - نقاطی صادره در $x=y$
 در صادره اول به شکل $y=...$ حل نموده به طور عمومی ممکن نیست همواره یک جواب پیدا داشته باشد
 (در دامنه‌های بزرگ‌تر). - به طور کلی نیز این y را فقط برای x به دست می‌آوریم پس تابع نیست هست

الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}} \Rightarrow \frac{x-1}{x-3} \geq 0$ (۱) $x \in (1, +\infty) \cup (-\infty, 1]$
 $\frac{2-x}{x} \geq 0$ (۲) $x \in (0, 2]$ $\textcircled{1} \cap \textcircled{2} (0, 1]$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{y-1} = \sqrt{2} - \sqrt{x}$ شرط اول: $x \geq 0$ و صادر
 $\sqrt{2} - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{2} \geq \sqrt{x} \Rightarrow 2 \geq x$ $\textcircled{1} \cap \textcircled{2} x \in [0, 2]$

الف) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 7x + 4}}{\sqrt{x - 10x + 14}} \Rightarrow x^2 - 7x + 4 \geq 0 \Rightarrow (x-1)(x-4) \geq 0$
 $\frac{1}{x-1} \geq 0$ (۲) $x \in (-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$ $\textcircled{1}$
 $14 - 9x > 0 \Rightarrow 14 > 9x \Rightarrow \frac{14}{9} > x$ $\textcircled{2}$ $x \in (-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup (14, +\infty)$
 $\textcircled{1} \cap \textcircled{2} x \in (-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup (14, +\infty)$
 ب) $y = \sqrt{\frac{x^2 - 7x + 4}{x^2 - 10x + 14}} \Rightarrow \frac{(x-1)(x-4)}{(x-1)(x-2)} \geq 0$ (۲)

الف) $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - 7x + 4}} \Rightarrow 2x^2 - 5x + 3 \geq 0 \Rightarrow (x-1)(x-3) \geq 0$ (۲)
 $\frac{1}{x-1} \geq 0$ $x \in (-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$ $\textcircled{1}$
 $\frac{1}{x-3} \geq 0$ $x \in (-\infty, 3] \cup [4, +\infty)$ $\textcircled{2}$
 $\textcircled{1} \cap \textcircled{2} x \in (-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$
 ب) $y = \sqrt{\frac{2x^2 - 5x + 3}{3x^2 - 7x + 4}} \Rightarrow \frac{2x^2 - 5x + 3}{3x^2 - 7x + 4} \geq 0$ (۲)
 $x \in (-\infty, 1] \cup (1, 4) \cup [4, +\infty)$